

Henrik Pohjus

**Toimintolaskentajärjestelmä metalliteollisuuden  
yritykselle**

Opinnäytetyö

Syksy 2010

Liiketalouden, yrittäjyyden ja ravitsemusalan yksikkö

Liiketalouden koulutusohjelma



## SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

### Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Liiketalouden, yrittäjyyden ja ravitsemisalan yksikkö  
Koulutusohjelma: Liiketalouden koulutusohjelma

Tekijä: Henrik Pohjus

Työn nimi: Toimintolaskentajärjestelmä metalliteollisuuden yritykselle

Ohjaaja: Aapo Länsiluoto

Vuosi: 2010 Sivumäärä: 67 Liitteiden lukumäärä: 3

Tutkimuksessa käsitellään toimintolaskennan käyttöönottoa, toimintolaskennan yleisiä ongelmia sekä toimintolaskennalla saavutettavia hyötyjä.

Tutkimuksen teoriaosuudessa käsitellään toimintolaskentaa ja sen käyttöönottoa aiempien tutkimusten, tieteellisten artikkeleiden ja kirjallisuuden perusteella. Teoriaosuus toimii pohjana empiirialle. Empiirisessä osiossa metalliteollisuuden alan yritykselle luodaan pilottihankkeena maalausosastolle toimintopohjainen kustannuslaskentajärjestelmä. Empiirisen osion aineiston kerääminen on toteutettu pääasiallisesti haastatteluilla ja tuotannon seurannalla. Empiirisenä aineistona on käytetty myös kohdeorganisaation toteuttamia aiempia laskelmia, sekä tuloslaskelmia ja muuta laskennallista aineistoa.

Tutkimuksessa painotetaan toimintolaskennan käyttöönottoa ja sen kuvaamista yksityiskohtaisesti. Toimintolaskennan käyttöönottoa tarkastellaan teoriassa vaihe vaiheelta. Tarkasteltavat vaiheet ovat valmistelu, toimintoanalyysi, kustannusajureiden määrittäminen ja toimintopohjaisten kustannusten laskenta. Teorian jälkeen toimintolaskennan käyttöönotto toteutetaan samoja vaiheita hyödyntäen kohdeorganisaatiolle.

Toimintolaskennalla pyritään selvittämään aiheutumisperiaatteen mukaisesti kohdeorganisaation maalausosaston ja maalauksesta syntyvien kustannusten jakautumista laskentakohteille. Laskentakohteina toimivat pääasiassa tilaus- ja asiakaskohtaiset kustannukset. Toimintolaskentajärjestelmän ensisijaisena tavoitteena on toimia kohdeorganisaation myynnin, johdon sekä tuotannon apuvälineenä.

Toimintolaskennalla saavutettiin paljon informaatiota kustannusten syntymisestä sekä laskentakohteille kohdistuvien kustannusten määrästä. Toimintolaskentaa voidaan hyödyntää johtamisessa ja myynnissä apuvälineenä, jolloin toimintaa pystytään tehostamaan sekä järjeistämään.

Avainsanat: toimintolaskenta, kustannuslaskenta

## SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## Thesis abstract

Faculty: Business School  
Degree programme: Business Management

Author: Henrik Pohjus

Title of thesis: Activity-based costing system for metal industry company

Supervisor: Aapo Lämsiluoto

Year: 2010      Number of pages: 67      Number of appendices: 3

---

The purpose of this thesis is to research the implementation of activity-based costing and to take a look at the advantages and disadvantages of the activity-based costing.

The theoretical part examines activity-based costing and its implementation based on earlier studies as well as scientific articles and literature. The theoretical part is a basis for the empirical part of the thesis. In the empirical part there is an activity-based costing system produced as a pilot project for the surface finishing unit in a metal industry company. The material for the empirical part of the thesis is gathered mainly by interviews and by observing the production process. Previous computations, income statements and other financial information are also used as empirical material.

In the thesis the implementation of activity-based costing and its detailed description are emphasized. The implementation of activity-based costing is observed in the empirical part step by step. The phases to be reviewed are preparation, activity analysis, definition of the cost drivers and accounting of the activity-based costs. These same phases are used when the implementation of activity-based costing is executed in the target company.

Activity-based costing is used to investigate how the costs of the surface finishing and painting units are allocated between the cost objects in the target company. This is done according to the matching principle. The cost objects consist mainly of the order and customer based costs. The primary goal of the activity-based costing system is to be a useful tool for selling, management and production in the target company.

A lot of information of the creation and the volume of the costs directed at the cost objects was achieved by using activity-based costing. By using activity-based costing in management and selling it's possible to intensify and rationalize the operations.

Keywords: Activity-based costing, cost accounting

## SISÄLTÖ

OPINNÄYTETYÖN TIIVISTELMÄ .....	2
THESIS ABSTRACT .....	3
SISÄLTÖ .....	4
KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO .....	6
 1 JOHDANTO .....	 7
1.1 Perinteisen laskennan haasteet .....	8
1.2 Aikaisemmat tutkimukset toimintolaskennasta .....	11
1.3 Tavoite .....	12
 2 TOIMINTOPERUSTEINEN KUSTANNUSLASKENTA .....	 15
2.1 Hyödyt .....	18
2.2 Yleiset haasteet .....	22
2.3 Toimintoperusteinen kustannuslaskenta vaiheittain .....	24
2.3.1 Valmistelu .....	24
2.3.2 Toimintoanalyysi .....	26
2.3.3 Kustannusajureiden määrittäminen .....	29
2.3.4 Toimintopohjaisten kustannusten laskenta .....	35
2.3.5 Yhteenveto toimintolaskennan vaiheista .....	38
2.4 Yhteenveto toimintolaskennasta .....	39
 3 LASKENNAN TOTEUTTAMINEN KOHDEORGANISAATIOSSA ..	 40
3.1 Empiirinen aineisto .....	40
3.1.1 Kohdeorganisaation esittely .....	40
3.1.2 Aineiston keruu .....	41

3.2 Toimintoperusteinen kustannuslaskenta kohdeorganisaatiolle .....	42
3.2.1 Valmistelu .....	43
3.2.2 Toimintoanalyysi .....	43
3.2.3 Kustannusajureiden määrittäminen .....	46
3.2.4 Toimintopohjaisten kustannusten laskenta .....	49
3.3 Yhteenveto toimintolaskennan toteuttamisesta .....	56
 4 JOHTOPÄÄTÖKSET .....	 58
4.1 Tutkimuksen suhde aikaisempiin tutkimuksiin toimintolaskennasta .....	58
4.2 Tutkimuksen empiiriset tulokset .....	59
4.3 Ohjeet toimintolaskennan jatkokehittelylle ja ylläpidolle .....	60
4.4 Koko tutkimuksen yhteenveto .....	63
 LÄHTEET .....	 64
LIITTEET .....	68

## Kuvio- ja taulukkoluetelo

KUVIO 1. Toimintolaskennan kustannusten kohdistaminen.....10

KUVIO 2. Toimintolaskentajärjestelmän rakenneosat.....15

KUVIO 3. Kaksivaiheinen kohdistusprosessi ideaalisessa toimintolaskentajärjestelmässä.....31

KUVIO 4. Tuotestrategia.....38

KUVIO 5. Toimintopohjaisten kustannusten laskenta kohdeorganisaatiossa  
.....55

TAULUKKO 1. Toimintolaskenta verrattuna kirjanpitoon.....19

TAULUKKO 2. Tuotekohtaisten kustannusten vertailu.....20

TAULUKKO 3. Potentiaalisia kustannusajureita.....34

TAULUKKO 4. Toimintoperusteinen raportti asiakkaan kannattavuudesta..37

## 1 JOHDANTO

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan aluksi toimintolaskennan ja toimintolaskennan käyttöönoton teoriaa. Teoriassa käydään läpi toimintolaskennan käyttöönottoa vaihe vaiheelta, sekä tarkastellaan toimintolaskennan yleisiä ongelmia ja hyötyjä. Teorian jälkeen empiirisessä osiossa on toteutettuna toimintolaskennan käyttöönotto pilottihankkeena metalliteollisuuden yrityksen yhdelle osastolle. Käyttöönotto on toteutettu case-yritykselle tutkimuksen alussa olevan teorian pohjalta. Tutkimuksen lopussa ovat johtopäätökset. Niissä tarkastellaan, miten toimintolaskennan käyttöönottaminen toteutui teorian pohjalta, sekä minkälaisia eroavaisuuksia ja samankaltaisuuksia tutkimuksella on muihin aiemmin tehtyihin tutkimuksiin (esimerkiksi Nachtmann & Al-Rifai 2004) nähden.

Tutkimus toimintolaskennan käyttöönotosta on tehty tukemaan ja haastamaan aiempia tutkimuksia (esimerkiksi Nachtmann & Al-Rifai 2004) toimintolaskennan käyttöönotosta ja käyttöönoton yhteydessä ilmenevistä yleisistä ongelmista. Tutkimuksen tekemisen perusteluina ovat case-yrityksen tarve saada käyttöön toimintopohjainen kustannustenlaskentajärjestelmä, sekä tutkijan oma mielenkiinto metalliteollisuutta ja toimintolaskentaa kohtaan. Yritys näkee hyödylliseksi toimintolaskennan tarjoaman kustannusinformaation tuote-, tilaus- ja asiakaskohtaisista kustannuksista ja kannattavuuksista.

Tutkimuksen teoreettinen viitekehys on muodostettu käyttämällä monipuolista lähdeaineistoa, kuten ammattikirjallisuutta ja tieteellisiä artikkeleita. Teoreettisen viitekehysten tarkoituksena on toimia pohjana kohdeorganisaation toimintolaskentajärjestelmän luomiseen, joten yrityksen tavoitteet on huomioitu teoreettisessa viitekehyksessä ja sen painopistealueissa. Tieteellisten artikkeleiden avulla tutkimukseen on saatu syvyyttä sekä käytännön läheisyyttä. Käytännön läheisyyden lisäksi tieteellisistä artikkeleista ilmenee toimintolaskennan yleisiä ongelmia ja haasteita, joten niiden huomioiminen ja välttäminen on helpompaa laskentajärjestelmää rakennettaessa.

## 1.1 Perinteisen laskennan haasteet

Liiketoimintaympäristöissä tapahtuneiden oleellisten muutosten takia myös yrityksen johdon informaatiotarpeet ovat muuttuneet. Perinteiset kustannuslaskenta mallit eivät enää tarjoa oikeanlaista ja riittävän tarkkaa informaatiota kustannuksista. Erityisesti tuotannon ollessa monimutkainen ja toimittaessa dynaamisilla markkinoilla perinteinen kustannuslaskenta ei tuota luotettavaa tietoa. (Alhola 2008, 17.)

Jatkuvasti koveneva kilpailu, asiakkaiden muuttuessa hintatietoisemmiksi ja heidän vaatiessaan aiempaa enemmän rahoilleen vastinetta pakottaa yritykset toimimaan kustannustehokkaasti ja valitsemaan yritykselle parhaiten soveltuvat toimintatavat. Pystyäkseen vaikuttamaan kustannuksiin on niiden aiheuttajat tunnettava ja tiedettävä, sekä se ovatko kustannusten aiheuttajat ylipäättään välttämättömiä yrityksen toiminnan kannalta. Perinteisten kustannuslaskenta järjestelmien suurimpina ongelmina ovat päätöksentekijöiden kykenemättömyys ymmärtää kustannusten käyttäytymistä sekä pienivolyymisten tuotteiden subventoiminen suurivolyymisilla tuotteilla. Subventoiminen johtuu siitä, että kustannuksia jaetaan esimerkiksi tuotantoon perustuvilla määrillä eikä kustannusten aiheutumisen mukaan. (Lumijärvi 1995, 11-15.)

Kustannukset ovat enenevissä määrissä muuttumassa luonteeltaan yleiskustannuksiksi. Välittömien kustannusten osuuden pienentyessä kokonaiskustannuksista, kustannusten kohdistaminen tulee aina vain haastavammaksi. Kustannusrakenteiden muutoksesta johtuen kustannusten vyöryttäminen tai jakaminen karkeilla jakoperusteilla ei tarjoa riittävän oikeaa tietoa kustannusten aiheuttajista.

Perinteisessä kustannuslaskennassa kaikki välilliset kustannukset eli sellaiset kustannukset, joita ei voida kohdistaa suoraan tietylle tuotteelle ohjataan yhteen kustannuspaikkaan, josta ne jaetaan tuotteille esimerkiksi tuotannossa käytettyjen konetuntien perusteella. Tämä laskentatapa on ollut ja on vieläkin käytössä monissa yrityksissä vaikka Harold Brieman jo vuonna 1959 kirjoitti, että tuotteelle

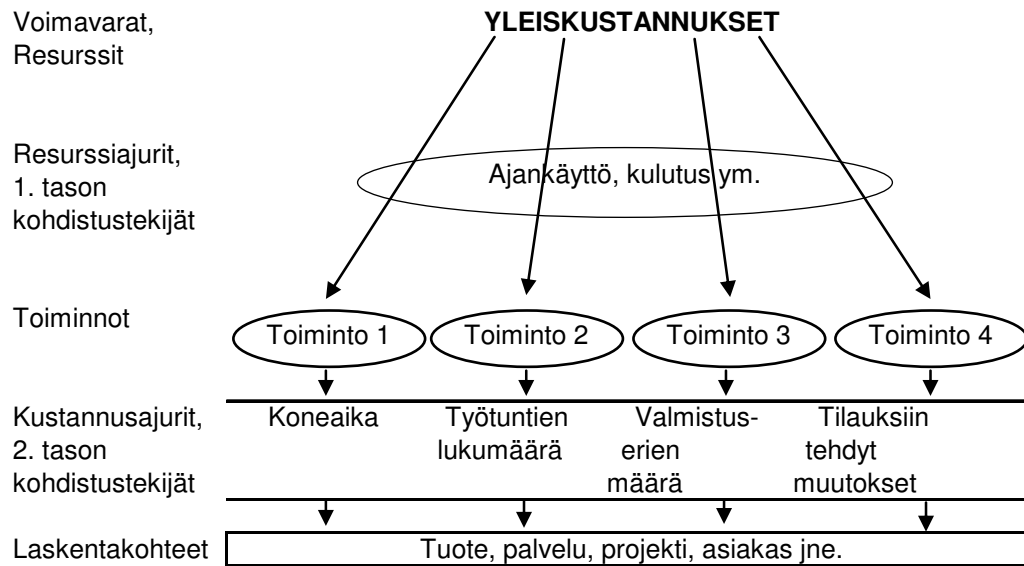


ohjatuilla kuluilla pitäisi olla syy ja seuraus suhde. Noihin aikoihin myös monet muut tutkijat tekivät samankaltaisia päätelmiä. Monet yritykset käyttivät perinteistä menetelmää vaikka olivatkin tietoisia muista tavoista. Perinteisen laskennan suosion pohjalla on sen toteuttamisen helppous ja se, että sillä päästään riittävän tarkkoihin tuloksiin, jos välillisten kustannusten määrä on vähäinen verrattuna välittömiin kustannuksiin eli sellaisiin kustannuksiin, jotka voidaan ohjata suoraan tuotteelle. (Trigg, Holland & Kunder 1997, 87)

Seuraavat indikaattorit saattavat ilmaista, että yrityksen kustannuslaskennassa olisi kehittämisen aihetta. Yrityksen johto ei luota tuotekohtaisiin kustannusraportteihin, eikä myyntihenkilöstö ole tyytyväinen raportoituihin tuotekustannuksiin. Jotkut tuotteet raportoidaan kannattaviksi, vaikka ne ovat hinnoiteltu alle markkinahintojen. Myös se, että yrityksen tuotot vähenevät myynnin lisääntyessä saattaa kertoa laskentajärjestelmän tehottomuudesta. Harkinnan aihetta antaa sekin, jos jotkin tuotteet ovat raportoituna erittäin hyväkatteellisina, mutta kilpailijat eivät myy kyseisiä tuotteita, tai jos jotkin yrityksen tuotteista ovat hinnoiteltuna selkeästi alemmilla hinnoilla kuin kilpailijoiden vastaavat tuotteet. (Reyhanoglu, 3.)

Kustannusrakenteiden ja liiketoimintaympäristössä tapahtuvien muutosten johdosta kustannuslaskentaa alettiin kehittää (Alhola 2008, 20). Toimintolaskenta eli Activity Based Costing (ABC) termi syntyi 1980-luvun loppupuolella, mutta toimintolaskentaa on esiintynyt joissain muodoissa jo 1960-luvulta lähtien. (Trigg, Holland & Kunder 1997, 86.)

Toimintolaskenta on kehitetty tarjoamaan tarkempia menetelmiä epäsuorien kustannusten jakamisessa ja resurssien kohdistamisessa tuotteille. Pää tarkoituksena on mitata kaikki tuotteeseen kohdistuvat kustannukset ja käyttää informaatiota hinnoittelun apuna. (Kaplan & Atkinson 1998, 97.)



Kuvio 1. Toimintolaskennan kustannusten kohdistaminen (Järvenpää, Länsiluoto, Partanen & Pellinen 2010, 128).

Toimintolaskennan tarkoituksena on näyttää laskentakohteille syntyvien kokonaiskustannusten määrä, laskentakohteen kuluttamien resurssien ja toimintojen mukaan. Kuviossa 1 kuvataan kustannusten kohdistumista toimintolaskennassa. Ensiksi yleiskustannukset kohdistetaan toiminnoille, jonka jälkeen kustannukset kohdistetaan toiminnoilta laskentakohteille. (Järvenpää, Länsiluoto, Partanen & Pellinen 2010, 128.)

*"Traditional accounting makes managers happy or sad; only ABC makes them smarter"* (Cokins 1998, A11). Toimintolaskennan suurin eroavaisuus ja etu perinteiseen kustannuslaskentaan verrattuna on se, että tuotteiden ja kustannusten välille pyritään löytämään looginen ja oikeudenmukainen yhteys. Koska toimintolaskenta tarkastelee kustannuksia resurssien käytön ja tarpeen kannalta nostaen yrityksen toiminnot keskeiseen asemaan, voidaan saada aiempaa tarkempaa tietoa kustannusten jakautumisesta tuotteille. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005.)

## 1.2 Aikaisemmat tutkimukset toimintolaskennasta

Toimintolaskennasta ja toimintolaskennan käyttöönotosta on tehty useampia tutkimuksia (esimerkiksi Needy, Nachtmann, Roztock, Warner & Bidanda 2003), varsinkin 1990-luvun loppupuolella ja sen jälkeen. Tässä tutkimuksessa tarkastellaan neljää aiempaa tutkimusta (Nachtmann & Al-Rifai 2004, Abdallah & Li 2008, Needy, Nachtmann, Roztock, Warner & Bidanda 2003 ja Länsiluoto & Lajunen 2008). Aiempia tutkimuksia käsitellään lähinnä toimintolaskennan käyttöönoton ja sillä saavutettujen tulosten osalta. Aiemmistä tutkimuksista käy myös hyvin ilmi, mitkä ovat toimintolaskennan suurimpia ongelmia ja mitkä taas ovat toimintolaskennalla saavutettuja suurimpia hyötyjä.

Vaikka tässä tutkimuksessa läpikäydyt aiemmat tutkimukset (Nachtmann & Al-Rifai 2004, Abdallah & Li 2008, Needy, Nachtmann, Roztock, Warner & Bidanda 2003 ja Länsiluoto & Lajunen 2008) ovatkin eritavalla toteutettuja ja eri aloilla toimivista yrityksistä niin tutkimuksissa nousee kuitenkin esille paljon samoja yhtäläisyyksiä. Erityisen paljon samankaltaisuuksia löytyy toimintolaskennan käyttöönoton haasteista ja toimintolaskennalla saavutettavista hyödyistä.

Tutkimusten (Nachtmann & Al-Rifai 2004, Abdallah & Li 2008, Needy, Nachtmann, Roztock, Warner & Bidanda 2003 ja Länsiluoto & Lajunen 2008) mukaan keskeisimmäksi tekijäksi toimintolaskennan käyttöönoton onnistumisessa muodostui riittävä tietotaito toimintolaskennasta. Henkilöstöä on koulutettava riittävästi toimintolaskentaan ja tarjolla on oltava tarvittaessa riittävän korkeatasoista konsultointiapua toimintolaskentaan liittyvistä ongelmista. Yrityksen johto ja työntekijät pitää pystyä sitouttamaan käyttöönottoprojektiin. Laskentakohteiden ja jakoperusteiden on myös oltava tarkasti harkittuja, eivätkä ne saa olla liian monimutkaisia tai vaikeita toteuttaa käytännön laskennassa. Tutkimusten (Nachtmann & Al-Rifai 2004, Abdallah & Li 2008, Needy, Nachtmann, Roztock, Warner & Bidanda 2003 ja Länsiluoto & Lajunen 2008) mukaan toimintolaskentaprojekti on monesti myös järkevä toteuttaa aluksi jollekin yksittäiselle osastolle pilottihankkeella. Pilottihankkeen suurin etu on siinä, että mahdolliset toimintolaskennan käyttöönoton ongelma kohdat tulevat esille

pienemmässä mittakaavassa, mikä helpottaa huomattavasti toimintolaskennan käyttöönottoa koko yrityksessä.

Tutkimuksissa (Nachtmann & Al-Rifai 2004, Abdallah & Li 2008, Needy, Nachtmann, Roztocki, Warner & Bidanda 2003 ja Länsiluoto & Lajunen 2008) toimintolaskennan suurimmaksi hyödyksi nostettiin välillisten kustannusten tarkka jakautuminen tuotteille. Tarkemman kustannusinformaation seurauksena monessa tutkimuksessa (Nachtmann & Al-Rifai 2004 ja Needy, Nachtmann, Roztocki, Warner & Bidanda 2003) huomattiin, että pienivolyymisille tuotteille kohdistuu suhteessa aivan liian vähän kustannuksia ja taas suurivolyymisille tuotteille suhteessa liian paljon kustannuksia. Joissakin tutkimuksissa (esimerkiksi Nachtmann & Al-Rifai 2004) kävi ilmi paremman kustannusinformaation ansiosta, että osaa yrityksen tuotteista myytiin tappiollisella hinnalla.

Aiemmat toimintolaskennasta tehdyt tutkimukset (Nachtmann & Al-Rifai 2004, Abdallah & Li 2008, Needy, Nachtmann, Roztocki, Warner & Bidanda 2003 ja Länsiluoto & Lajunen 2008) eroavat tästä tutkimuksesta suurimmalta osin siinä, että edellä mainituissa tutkimuksissa pääpaino on ollut toimintolaskennalla saavutetuissa hyödyissä, kun taas tässä tutkimuksessa pääpaino on toimintolaskennan käyttöönotolla ja siihen vaikuttavien tekijöiden huomioimisella siten, että laskentajärjestelmä olisi kustannusten aiheutumisperiaatteen mukainen ja helppokäyttöinen, sekä mahdollisimman informatiivinen.

### **1.3 Tavoite**

Tutkimuksella on omat tavoitteensa teorian ja empiirian osalta. Tutkimuksen teoreettisena tavoitteena on tukea aiempia tutkimuksia (esimerkiksi Nachtmann & Al-Rifai 2004) toimintolaskennasta ja sen käyttöönotosta, sekä käyttöönoton yhteydessä ilmenevistä haasteista.

Tutkimuksen empiiriset tavoitteet ovat lähtöisin kohdeorganisaation tarpeista. Yrityksessä varastoidaan ja pintakäsitellään miljoonia metrejä tuotteita ja

yksittäiset tilaukset vaihtelevat muutamista metreistä jopa kymmeniintuhansiin metreihin. Varastonhallinta, logistiikka ja pienerien joustava toimittaminen, sekä niiden maalaaminen ovat yrityksen strategian mukaista toimintaa ja ehdoton kilpailullinen vahvuus markkinoilla. Tästä johtuen kustannusten aiheutumisperiaatteiden mukainen kustannuslaskentajärjestelmä on välttämätön tuotannon ja hinnoittelun apuväline.

Kohdeorganisaatiossa halutaan toimintolaskennan avulla selvittää korreloiko nykyinen käytössä oleva hinnoittelutapa toimintolaskennan avulla saavutettavien kustannusten kanssa. Lisäksi pyritään saamaan ilmi, voisiko hinnoittelua ohjata paremmin ja tehokkaammin kustannusten aiheuttajien suuntaan. Eli käytännössä, että onko suurivolyymiset erät hinnoiteltuna liian kalliiksi ja pienivolyymiset erät taas vastaavasti liian halvoiksi kustannusten syntymiseen nähden. Volyymituotteiden myyminen oikealla ja tiukalla hinnoittelulla saattaisi nostaa koko prosessin kannattavuutta. Lisäksi pystyttäisiin tarvittaessa hinnoittelemaan kilpailukykyisesti suurivolyymisiä, projektikohtaisia tuotteita, joilla voitaisiin esimerkiksi tasoittaa kausivaihteluita.

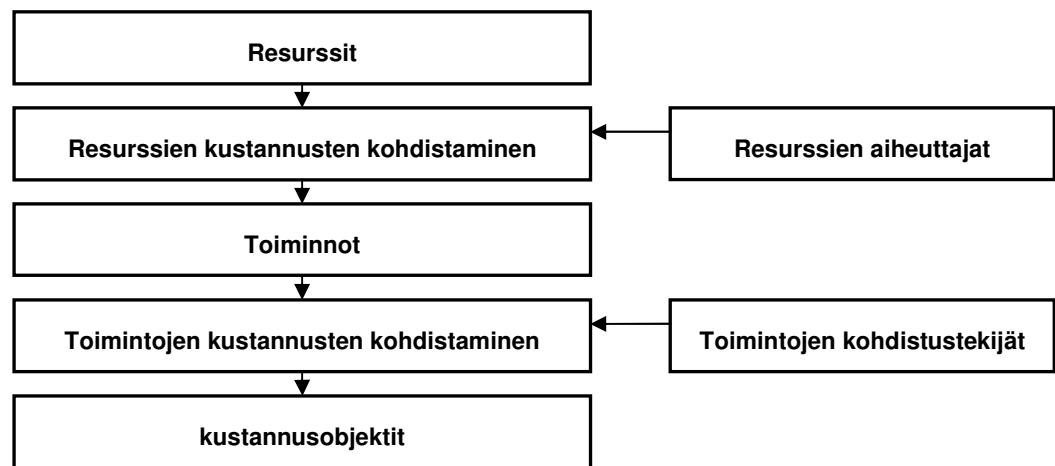
Yrityksessä tiedetään vuositasolla erittäin tarkkaan kuinka paljon maalaaminen maksaa keskimäärin. Eli kokonaiskustannukset jaettuna toteutuneella metrimäärällä. Tämä informaatio ei kuitenkaan anna riittävän kattavaa kuvaa eri tuotteiden, tilausten ja asiakkaiden kustannuksista ja kannattavuuksista.

Tutkimuksen tavoitteena olisi synnyttää myyjille helppo ja yksinkertainen sapluuna, minkä avulla pystyisi hinnoittelemaan pintakäsittelyn kautta menevät tuotteet. Sen lisäksi toimintolaskennan avulla voitaisiin ohjeistaa myyjiä miettimään ja ymmärtämään erilaisten lisien käyttöä hinnoittelussa, joilla saataisiin kompensoitua aiheutuneita lisäkustannuksia. Pintakäsittelyn tuotannon määrä on lähes täysin aikasidonnaista maalinkulutusta lukuunottamatta. Prosessissa tuotteen pituudella on erittäin suuri merkitys. Esimerkiksi kolme ja kuusi metriä pitkille profiileille muodostuu lähes saman verran kustannuksia. Mikäli jatkuvasti tehtäisiin vain kolme metriä pitkiä profiileja tuotannon määrä puolittuisi kuusi metriin profiileihin verrattuna. Tällöin myös tuotannosta muodostuva kate

puolittuisi. Ongelmaksi muodostuu, miten hinnoitella hukkakapasiteetista johtuvat kustannukset, sekä se, miten myyntiä saisi ohjattua myös niin, että profiilien keskimääräistä pituutta saataisiin kasvatettua mahdollisimman lähelle maksimipituutta.

## 2 TOIMINTOPERUSTEINEN KUSTANNUSLASKENTA

Toimintolaskennan perusidea on yksinkertainen. Kustannukset jaetaan toiminnoille. Toiminto on mikä tahansa tapahtuma, joka aiheuttaa yritykselle kustannuksia (Chutchian-Ferranti 1999, 54). Toiminto voi olla esimerkiksi koneen asetus. Kun kustannukset on jaettu toiminnoille, ne ohjataan tuotteille niiden vaatimien toimintojen perusteella (Kennedy 1996, 22).



Kuvio 2. Toimintolaskentajärjestelmän rakenneosat (Peter & Turney 1992, 110).

Kuviossa 2 on toimintolaskennan rakenneosat. Resursseihin sisältyvät välittömät kustannukset, esimerkiksi tuotteen materiaalit ja välilliset kustannukset, kuten toimitilojen vuokrat. Resurssit jaetaan toiminnoille sen mukaan, miten paljon resursseja toiminnot vaativat. Seuraavaksi toiminnot kohdistetaan kustannusobjekteille eli esimerkiksi tuotteille tai palveluille. Toiminnot kohdistetaan kustannusobjekteille sen mukaan, miten paljon ne kuluttavat toimintoja.

Seuraavaksi tarkastellaan tiivistetysti kahta aiempaa toimintolaskennasta tehtyä tutkimusta (Needy, Nachtmann, Roztocki, Warner & Bidanda 2003 ja Länsiluoto & Lajunen 2008). Tutkimuksista käy hyvin ilmi perusteita toimintolaskennalle.

Kim LaScola Needy Pittsburghin yliopistosta, Heather Nachtmann Arkansaksen yliopistosta, Narcyz Roztocki New Yorkin yliopistosta, Rona Colosimo Warner Rolls-Royce Corporationista ja Bopaya bidanda Pittsburghin yliopistosta ovat tehneet tutkimuksen toimintolaskentajärjestelmän käyttöönotosta pienissä teollisuusyrityksissä. Tutkimuksen nimi on Implementing Activity-Based Costing Systems in Small Manufacturing Firms: A Field Study. Tutkimuksessa tarkastellaan toimintolaskennan käyttöönottoa ja sillä saatuja tuloksia kolmessa pienessä teollisuusyrityksessä, joissa työskentelee alla sata henkilöä. (Needy, Nachtmann, Roztocki, Warner & Bidanda 2003, 3-4.)

Tutkimuksessa Implementing Activity-Based Costing Systems in Small Manufacturing Firms käsitellään pieniä yrityksiä, koska aiempien tutkimusten perusteella on huomattu, että pienten ja suurten yritysten toimintolaskennassa ja sen käyttöönotossa on paljon eroavaisuuksia. Tutkimuksessa tuodaan esille projektien yhtäläisyyksiä ja eroavaisuuksia liiketoiminnan, jakelun, välillisten ja välittömien kustannusten suhteen ja laskentajärjestelmiltä vaadittavien tarpeiden kannalta. Lisäksi tutkimuksessa selvitettiin toimintolaskennan tarjoaman tiedon merkitystä pienen yrityksen johdon päätöksenteossa. Tiedon tarjoamaa merkitystä selvitettiin erityisesti niissä tapauksissa, joissa eroavaisuudet olivat suuret vanhan ja uuden laskentajärjestelmän osalta. Tutkimuksen kohdeyritykset valittiin kolmenkymmenen pienen teollisuusyrityksen joukosta läntisen Pennsylvanian alueelta. Jokainen yritys toimii alalla missä on kova kilpailu. Yrityksillä on suhteellisen suuret yleiskustannukset ja niiden tuotteet vaihtelevat tuotantovolyyymiltaan sekä monimutkaisuudeltaan. Lisäksi yrityksen omistajilta ja johdolta edellytettiin, että he ovat valmiita antamaan kaiken tarpeellisen informaation toimintolaskennan käyttöönotosta ja osallistumaan aktiivisesti toimintolaskennan käyttöönoton vaiheisiin. Jokaisen yrityksen kohdalla käyttöönotto suoritettiin neljässä vaiheessa. Vaiheet olivat kustannusjärjestelmän arviointi, toimintolaskennan suunnittelu, toimintolaskennan käyttöönotto, ja järjestelmän arviointi ja validointi. (Needy, Nachtmann, Roztocki, Warner & Bidanda 2003, 3-6.)



Tutkimuksessa kävi ilmi, että vanha laskentamalli osoitti pienille erille paljon vähemmän kustannuksia, kuin toimintolaskenta, ja taas vastaavasti toimintolaskenta osoitti vähemmän kustannuksia suurille tuotantoerille verrattuna vanhaan laskentamalliin. Tutkimus vahvisti aiempien tutkimusten johtopäätökset siitä, että perinteinen laskentamalli aliarvioi pienivolyymisten tuotteiden yleiskustannukset tuotetta kohti. Yritysten johto toki tiesi tämän ongelman jo entuudestaan, mutta ilman toimintolaskentaa he eivät pystyneet osoittamaan missä tuotannon määrässä kannattavuuden raja menee. Jokaisessa yrityksessä tulokset osoittivat, että tuotanto määrän kasvaessa tietyssä pisteessä kannattavuus alkaa heikkenemään, vaikka yrityksissä oltiin luultu suuremman työn olevan aina tuottavampi kuin pienempi. Tämä johtui siitä, että isoimmat työt vaativat paljon suunnitteluaikaa, lisää panostusta tuotteiden valmistukseen ja enemmän tuotannon valvontaa. (Needy, Nachtmann, Roztock, Warner & Bidanda 2003, 6-9.)

Tutkimuksen tärkeimmät havainnot olivat seuraavat: pienet teollisuusyritykset tarvitsevat luotettavaa ja tarkkaa informaatiota kustannuksistaan selviytyäkseen. Jos yrityksellä on laaja tuotevalikoima ja paljon yleiskustannuksia, perinteinen kustannuslaskenta ei tarjoa riittävän tarkkaa informaatiota päätöksenteolle ja hinnoittelulle. Tällöin toimintolaskenta on arvokas johdon tuen väline pienille teollisuusyrityksille. (Needy, Nachtmann, Roztock, Warner & Bidanda 2003, 9.)

Noora Lajunen on tehnyt Pro gradu-tutkielman kustannuslaskentajärjestelmien vertailusta Vaasan yliopistoon. Tutkimus on nimeltään Julkisten ja yksityisten sairaaloiden käytössä olevien kustannuslaskentajärjestelmien vertailu. Tutkimuksessa lähetettiin kysely kolmenkymmenenseitsemän sairaanhoitopiiriin ja yksityisen sairaalan talousjohtajalle. Kolmestakymmenestäseitsemästä talousjohtajasta kyselyyn vastasi neljätoista henkilöä. Hieman yli puolet vastaajista ilmoittivat käyttävänsä toimintolaskentaa, ja useat heistä käyttivät toimintolaskennan ohella myös muita kustannuslaskentamenetelmiä. (Länsiluoto & Lajunen 2008, 50.)

Tutkimuksen mukaan toimintolaskennan avulla saavutettiin erityisesti seuraavia hyötyjä: Tarkempaa tietoa palveluiden aiheuttamista kustannuksista, tarkempaa tietoa palveluiden kannattavuudesta, sekä oikea-aikaisempaa ja relevantimpaa informaatiota päätöksenteon tueksi. Toimintolaskentaan liittyvät suurimmat haasteet taas olivat laskentahenkilöstön lisääntynyt työmäärä, tietojen keräämisen ja rekisteröinnin aiheuttama työmäärä, taloudellisen- ja lääketieteellisen informaation yhdistämisen vaikeus, osastojen lisääntynyt työmäärä, konsultointipalveluiden heikko hinta-laatu suhde ja tietojärjestelmien puute. (Länsiluoto & Lajunen 2008, 50-51.)

## **2.1 Hyödyt**

Toimintolaskennalla saavutetaan useita hyötyjä ja sen takia siitä on tullut suhteellisen lyhyessä ajassa laajasti käytetty. Suurin etu on se, että tuotekohtaiset kustannukset pystytään toimintolaskennan avulla mittaamaan tarkasti. Paremman kustannusinformaation ansiosta tuotevalikoima- ja hinnoittelupäätösten tekeminen helpottuu. Lisäksi yritykselle selviää, mitkä ovat kannattavimmat tuotteet ja mistä tuotteiden kustannukset syntyvät. (Reyhanoglu ,7-8.)

Kustannuslajikohtaiset kustannukset		Toimintopohjaiset kustannukset	
		Tilausten vastaanotto	42 €
		Asiakasneuvonta	36 €
Palkat	80 €	Hankinnat	22 €
Raaka-aineet	12 €	Tuotannon suunnittelu	17 €
Matkakulut	14 €	Koneen asetukset	14 €
It-kulut	14 €	Laskutus	14 €
Muut kustannukset	36 €	Muut kustannukset	11 €
Yhteensä	156 €	Yhteensä	156 €

Taulukko 1. Toimintolaskenta verrattuna kirjanpitoon (Emblemsvåg 2004, 39).

Taulukko 1 osoittaa hyvin toimintolaskennan tarjoaman informaation. Toimintolaskennan tuottamasta informaatiosta johto huomaa heti, mitkä aiheuttavat kustannuksia ja miten paljon ne niitä aiheuttavat. Toimintolaskenta antaa kustannusrakenteesta aivan erillaisen kuvan kuin pääkirjan tarjoama informaatio.

Seuraava esimerkki osoittaa yksinkertaistetusti, miten perinteisellä ja toimintolaskennalla päästään hyvin erillaisiin lopputuloksiin. Esimerkissä tarkastellaan tuotteiden valmistuskoneen asetuksista johtuvia kustannuksia. Yritys valmistaa tuotetta A ja B. Tuote A on pienivolyyminen ja sitä valmistettiin vuoden aikana 5 000 kappaletta 500 kappaleen valmistuserissä. Tuotetta B valmistettiin 45 000 kappaletta 9 000 kappaleen valmistuserissä. Näin ollen tuotteelle A muodostuu asetuskertoja kymmenen ja tuotteelle B viisi. Oletetaan, että koneen asetuksista johtuvat kustannukset ovat 120 000 euroa vuodessa. (Drury 1996, 295.)

Perinteinen laskenta jakaisi kustannuspaikan kautta koneen asetuskustannukset esimerkiksi käytettyjen konetuntien perusteella. Jos tuote A ja B vaatisivat saman

verran konetunteja kappaletta kohden niin tuotteelle A tulisi 10 % (5 000/50 000) asetuskustannuksista ja tuotteelle B 90 % (45 000/50 000). Tuotteen A asetuskustannukset olisivat näin ollen kappaleelta 10 % x 120 000 / 5 000 eli 2.40 euroa kappaleelta, ja tuotteen B asetuskustannukset 90 % x 120 000 / 45 000 eli myös 2.40 euroa kappaletta kohden. (Drury 1996, 295.)

Toimintolaskennan avulla kustannukset jaetaan asetuskertojen lukumäärän mukaan. Viidestätoista asetuksesta tuote A vaatii 10 asetusta ja tuote B 5 asetusta. A tuotteiden asetuskustannukset ovat 120 000 / 15 x 10 eli 80 000 euroa, mikä tekee 16 euroa kappaletta kohden. B tuotteiden asetuskustannukset ovat 120 000 / 15 x 5 eli 40 000 euroa, joka on 0.89 euroa tuotetta kohden. (Drury 1996, 295.)

<b>Asetuskustannukset</b>	<u>Tuote A</u>	<u>Tuote B</u>
Tavallinen laskenta	2.40	2.40
Toimintolaskenta	16.00	0.89

Taulukko 2. Tuotekohtaisten kustannusten vertailu (Drury 1996, 295).

Esimerkki tilanteessa yritykselle voisi olla kohtalokasta hinnoitella tuotteensa perinteisen laskennan avulla (Drury 1996, 295). Taulukosta 2 ilmenee selvästi, miten suuria eroavaisuuksia tuotekohtaisille kustannuksille muodostui, kun verrattiin perinteistä laskentaa ja toimintolaskentaa.

Tuotekohtaisten kustannusten ohella toimintolaskenta tarjoaa tietoa muun muassa asiakas- ja tilauskohtaisesta kannattavuudesta. Toimintolaskenta voi olla avuksi myös tuotesuunnittelijoiden pyrkiessä luomaan kustannustehokkaampia tuotteita. (Reyhanoglu ,8-9.)

William Stratton, Denis Desroches, Raef Lawson ja Toby Hatch ovat tehneet tutkimuksen toimintolaskennan hyödyllisyydestä. Tutkimuksen mukaan toimintolaskenta on ollut hyödyllinen suurimmassa osassa heidän tutkimistaan yrityksissä. Tutkimuksesta käy ilmi, että toimintolaskentaa käyttävissä yrityksissä tiedetään huomattavasti paremmin tuotteiden kannattavuudesta. Vielä suurempi ero muodostuu asiakaskohtaisesta kannattavuudesta. Vastanneista yrityksistä, joissa toimintolaskenta on käytössä noin 60 %, tiesi paljonko on heidän asiakaskohtaiset kannattavuutensa, kun taas sellaisissa yrityksissä, joissa toimintolaskenta ei ollut käytössä vastaava luku oli vain noin 35 %. (Stratton, Desroches, Lawson & Hatch 2009, 38-39.)

Seuraavaksi tarkastellaan aiempaa tutkimusta (Nachtmann & Al-Rifai 2004) toimintolaskennasta. Tutkimuksesta käy hyvin ilmi toimintolaskennalla saavutetut hyödyt.

Heather Nachtmann ja Mohammed Hani Al-Rifai Arkansaksen yliopistosta ovat tehneet tutkimuksen AIRCO nimisen ilmastointilaitteita valmistavan yrityksen toimintolaskennan käyttöönotosta. Tutkimus on nimeltään An application of activity based costing in the air conditioner manufacturing industry. AIRCO:n johto katsoi, että heillä käytössä oleva perinteinen kustannuslaskenta menetelmä ei antanut riittävän tarkkaa ja oikeaa kuvaa tuotteiden todellisista kustannuksista. Yritys päätti ottaa käyttöön toimintolaskennan, koska se tarjoaa käyttökelpoista ja tarkkaa tietoa välillisistä kustannuksista tuote- ja asiakastasolla. (Nachtmann & Al-Rifai 2004, 221-234.)

Tutkimuksessa An application of activity based costing in the air conditioner manufacturing industry kävi ilmi, että toimintolaskennan käyttöönotto onnistui hyvin ja, että AIRCO:n tuotteet eivät kuluttaneetkaan välillisiä kustannuksia volyymipohjaisesti, kuten heidän aiempi laskentamenetelmä osoitti. Toimintolaskenta menetelmä osoitti, että valtaosa yleiskustannuksista syntyi materiaalin hallinnasta. Tiedon johdosta AIRCO otti käyttöön automaattisen materiaalinhallintajärjestelmän, jonka ansiosta tuotannon aikataulut parani. Toimintolaskennan avulla kävi myös ilmi, että AIRCO myi kolmea heidän

seitsemästä tuotteestaan tappiollisina. Vaikka toimintolaskentaprosessi vaati suuret investoinnit, aikaa ja vaivaa, oli se AIRCO:n mielestä ehdottomasti kannattava prosessi ja toimintolaskennasta saatava informaatio arvokasta. (Nachtmann & Al-Rifai 2004, 235.)

## 2.2 Yleiset haasteet

Toimintolaskennan käyttöönotoissa ilmenee useasti samankaltaisia ongelmia ja haasteita. Monet yritykset ovat huomanneet, että toimintolaskennan käyttöönotto on paljon luultua haastavampi projekti. Suurin ongelma toimintolaskennan käyttöönotossa johtuu siitä, että yrityksen johto ei pidä toimintolaskennan käyttöönottoa merkittävänä organisationaalisena muutosohjelmana. (Reyhanoglu ,9.)

Seuraavaksi ongelmaksi muodostuu helposti työntekijöiden muutosvastarinta, kuten missä tahansa muussakin organisationaalisessa muutoksessa. Monesti työntekijät näkevät toimintolaskennan uhkana heidän työnsä. Uhkana voi olla esimerkiksi luulo toimintolaskennan muuttavan työpaikan valtasuhteita tai toimintolaskennan tuovan valtavasti lisää työtaakkaa. (Reyhanoglu ,9.)

Yksi huomattava haaste toimintolaskennassa on työntekijöiden kouluttaminen toimintolaskennan käyttöönottoon. Koulutus pitäisi koskea jokaisen tason työntekijöitä. Riittävä koulutus auttaa myös vähentämään työntekijöissä ilmenevää muutosvastarintaa. (Reyhanoglu ,9.)

Toimintolaskenta on myös saanut kritiikkiä sen tarkoituksenmukaisuudesta. Joidenkin tutkijoiden mielestä tuotteen kustannuksilla ja hinnalla ei ole mitään tekemistä keskenään, vaan tuotteen hinta määräytyy markkinoilla. Yrityksen ei tarvitse tehdä voittoa jokaisella tuotteellaan vaan riittää, että se pääsee tavoitetulokseen sen koko liiketoiminnan osalta. (Hicks 1998, 4.) Yritys voi kuitenkin toimintolaskennan avulla pystyä karsimaan kannattamattomia tuotteita tai nostamaan niiden hintoja, ja panostamaan liiketoimintaan paremmin

kannattavien tuotteiden osalta.

Toimintolaskennan yhdeksi ongelmaksi voi myös muodostua sen vaatimien resurssien määrä. Toimintolaskenta vaatii useasti huomattavasti enemmän resursseja kuin perinteinen laskenta. Toimintolaskennassa käytetään paljon enemmän tilastollisia mittareita perinteiseen laskentaan verrattuna. Sen lisäksi toimintolaskennassa käytetään useita kustannusajureita, jotka ovat monimutkaisia ja kalliimpia käyttää kuin perinteisen laskennan menetelmät. (Reyhanoglu ,9.)

Tässä tutkimuksessa toimintolaskennan konkreettisia haasteita kuvastamaan on tarkasteltu toimintolaskennasta aiemmin tehtyä tutkimusta (Abdallah & Li 2008). Tutkimuksessa ilmenevät epäonnistumisen syyt on hyvä huomioida toimintolaskennan käyttöönottoprojektissa, jotta niiltä pystyttäisiin välttymään.

Ared Al-Nasser Abdallah ja Wei Li ovat tehneet tutkimuksen Kiinan pankin toimintolaskennan käyttöönoton epäonnistumisesta. Tutkimus on nimeltään Why Did ABC Fail at the Bank of China? Pankin tarkoituksena oli ottaa käyttöön toimintolaskentajärjestelmä vähentääkseen kustannuksia ja parantaakseen johdon kontrollia. Käyttöönotto kuitenkin epäonnistui ja perinteinen kustannuslaskentajärjestelmä on vieläkin käytössä. (Abdallah & Li 2008, 7-8.)

Tutkimuksessa Why Did ABC Fail at the Bank of China tehtyjen sivukonttorien työntekijöiden haastatelluista nousi esiin muutamia tekijöitä, jotka heidän mielestään johtivat toimintolaskennan käyttöönoton epäonnistumiseen. Projektin hoiti laskentatoimen osasto, eikä kukaan johtotasolla tai muiden yksiköiden esimiehet olleet projektista kiinnostuneita, mikä heikensi laskentatoimen osaston motivaatiota. Johdon välinpitämättömyys johtui suurelta osin siitä, etteivät he olleet tietoisia toimintolaskennan tarkoituksesta eivätkä nähneet sille liiketaloudellista perustetta. Lisäksi toimintolaskentamallista tehtiin liian vaikeaselkoinen ja monimutkainen. Epätietoisuus aiheutti monelle muutosvastarintaa, joka vaikeutti projektin kulkua entisestään. Kaiken lisäksi pankilla ei ollut saatavilla riittävästi ulkopuolista konsultointiapua projektiin. (Abdallah & Li 2008, 7-13.)

Tutkijat Abdallah ja Li nostivat toimintolaskentaprojektin onnistumisen kannalta tärkeiksi asioiksi työntekijöiden riittävän koulutuksen toimintolaskentaan, työntekijöiden rohkaisemisen osallistumaan projektiin ja tarkkailemaan ilmeneekö työntekijöissä muutosvastarintaa. Toimintolaskennan soveltuvuutta kannattaa aluksi kokeilla pienessä mittakaavassa esimerkiksi yhdellä osastolla. Toimintolaskentajärjestelmää pitää myös testata ja parantaa jatkuvasti. (Abdallah & Li 2008, 7-13.)

### **2.3 Toimintoperusteinen kustannuslaskenta vaiheittain**

Toimintoperusteinen kustannuslaskenta on järkevä jakaa vaiheisiin, jotta eri osat erottuvat selkeästi ja kokonaisuus on helpompi hahmottaa. Lisäksi toimintoperusteisen kustannuslaskentajärjestelmän käyttöönotto on helpompi suorittaa vaiheittain. Jäljempänä toimintolaskentaa käsitellään vaiheittain, jotka ovat valmistelu, toimintoanalyysi, kustannusajureiden määrittäminen ja toimintopohjaisten kustannusten laskenta. Edellä luetellut vaiheet ovat toimintolaskennan käyttöönottoon. Niiden lisäksi ovat vielä omat vaiheet laskentatietojen hyväksikäytölle ja toimintolaskennan integroinnista muuhun laskentaan. Tässä tutkimuksessa ne vaiheet jätetään käsittelemättä, koska eivät suoranaisesti liity toimintolaskennan käyttöönottoon. (Lumijärvi 1995, 23.)

#### **2.3.1 Valmistelu**

Toimintolaskennan käyttöönottoa harkitessa on aluksi syytä pohtia pystyykö yritys toteuttamaan projektin. Onko yrityksessä riittävästi työvoimaa viemään projekti loppuun ja onko yrityksellä tarpeeksi voimavaroja uhrattavana projektiin? Projekti vaatii rahaa, sekä tiettyjen henkilöiden työpanoksen. On myös mietittävä, onko yrityksessä riittävästi ammattitaitoa hoitaa toimintolaskentaprojekti ja minkälaista ammattitaitoa on saatavilla yrityksen ulkopuolelta. Toimintolaskentaprojektin etenemisen ja onnistumisen kannalta on erittäin tärkeää, että edellä mainitut seikat ovat kunnossa ennen projektin aloittamista. (Compton 1996, 21.)



Kun yrityksessä on päätetty ottaa käyttöön toimintolaskenta niin, ensimmäiseksi kannattaa määritellä toimintolaskennalle tavoite. Tavoitetta miettiessä pitäisi pohtia ainakin, missä laajuudessa projekti toteutetaan ja mitä sillä halutaan saada aikaiseksi. Kannattaa myös miettiä, mitä hyötyä toimintolaskennan tuomasta tiedosta on ja kuka tietoa hyödyntää. (Lumijärvi 1995, 24-25.)

Yleensä toimintolaskentaprojekti toteutetaan joko kerralla koko yritykselle tai pilottiprojektina esimerkiksi vain yhdelle yrityksen osastolle (Krieger 1997, 14). Pilottiprojektin etuna on se, että kokemus ja oppiminen lisääntyy, jolloin mallin kopioiminen muille osastoille on helppoa (Lumijärvi 1995, 26-27). Jos hankkeen toteuttaa kerralla koko yritykselle niin projektista voi muodostua hyvin laaja ja resursseja vaativa. Myös kaikki toimintolaskennan käyttöönottoon liittyvät ongelmakohdat joudutaan selvittämään koko yrityksen tasolla, kun taas pilottiprojektissa ongelma huomataan ja myöhemmin ongelma-kohta osataan ottaa huomioon muiden osastojen osalta. Pilottiprojektin etuna on myös se, että työntekijät näkevät mistä toimintolaskennassa on kyse, jolloin pystytään vähentämään mahdollista muutosvastarintaa työntekijöissä.

Toimintolaskennan valmisteluvaiheessa kannattaa tehdä selkeä aikataulu projektin läpiviemiseksi. Jos projektille ei tehdä selkeää aikataulua, on vaarana, että projekti ei tule koskaan valmistumaan (Lumijärvi 1995, 28). Projektin aikataulutuksen voi tehdä esimerkiksi toimintolaskennan käyttöönoton vaiheiden avulla. Aikataulutukseen tulee määritellä, milloin mikäkin vaihe tehdään ja miten kauan vaiheen tekemiseen käytetään aikaa. Kannattaa myös nimetä kenen vastuulla minkäkin vaiheen suorittaminen on, jolloin aikataulussa pysyminen on varmemmalla pohjalla.

Toimintolaskentaprojektiin osallistuvien henkilöiden osalta kannattaa miettiä ainakin seuraavat kolme tekijää. Ensimmäiseksi on mietittävä, ketkä osallistuvat projektiin. Toiseksi on mietittävä, mitkä ovat heidän osa-alueinaan projektin hoidossa. Projektiin osallistuu esimerkiksi tuotantopäällikkö ja hänen alueenaan on tietämys tuotantoprosessista. On järkevää listata jokainen projektiin osallistuja ja merkitä mikä on kenenkin osa-alueena, ettei projektin ryhmästä jää puuttumaan

tietämys miltään osa-alueelta. Valmistavan yrityksen toimintolaskennan käyttöönoton projektiryhmään pitäisi osallistua ainakin henkilöt, joilla on tietämystä yrityksen laskennasta, tuotannosta, valmistuksesta, materiaalinhallinnasta ja tietotekniikasta. Lisäksi ryhmään olisi suotavaa kuulua osa-aikainen konsultti, joka auttaisi toimintolaskentaan liittyvissä ongelmissa sekä ymmärtämään toimintolaskennan periaatteet. Kolmanneksi on valittava projektille johtaja. Projektinjohtajalla on oltava tietämystä toimintolaskennasta, ja sen lisäksi on erittäin tärkeää, että hän myös tietää suurelta osin yrityksen tuotteet ja tuotteiden valmistuksen vaatimat vaiheet. (Compton 1996, 21-22.)

Projektin etenemisen kannalta voi olla järkevää tehdä myös ohjausryhmä projektille. Ohjausryhmä muodostuu yleensä ylemmän johdon edustajista, jotka ovat toimintolaskennasta saatavan tiedon pääkäyttäjiä. Ohjausryhmän päätehtävinä ovat painopistealueiden määrittäminen ja projektin aikataulussa pitäminen. (Compton 1996, 22.)

### **2.3.2 Toimintoanalyysi**

Toimintoanalyysin avulla selvitetään, mitä yrityksessä tehdään ja miten eri toiminnot ovat sidoksissa toisiinsa. Analyysissä selvitetään myös mitä lisäarvoa toiminto tuo yritykselle ja miten paljon toiminto maksaa. Toimintoanalyysin aluksi on selvitettävä yrityksen toiminnot. Toimintojen kartoituksen avulla johto näkee heti, mitä yrityksessä tehdään ja mihin resurssit sitoutuvat. (Lumijärvi 1995, 32-33.)

Toimintoanalyysi on siis myös omanlaisensa työkalu johdon avuksi, minkä avulla pystytään selvittämään, miten toiminnot ovat kytköksissä toisiinsa, mitä yrityksessä tehdään, mitä lisäarvoa mikäkin toiminto tuo ja paljonko toiminnon suorittaminen maksaa. Yrityksen yhtenä tavoitteena voi olla esimerkiksi asiakaskeskeisyys ja asiakastyytyvyyden takaaminen. Toimintoanalyysin avulla yritys voi katsoa montako kymmenestä eniten resursseja kuluttavasta toiminnosta liittyy suoranaisesti asiakkaaseen. Käytännössä on monesti havaittu, että suuri

osa resursseista menee yrityksen sisäisten asioiden hoitamiseen, eikä yrityksen toiminta-ajatuksen toteuttamiseen. Toimintoanalyysin vertaaminen yrityksen toiminta-ajatuksen paljastaa yleensä karvaasti, miten heikosti resurssit kohdistuvat toiminta-ajatuksen toteuttamiseen. Toimintoanalyysin avulla yrityksessä huomataan myös, jos esimerkiksi tuotetta pallorellaan osastojen välillä useita kertoja, tai jos organisaatioon on muodostunut turhaa hierarkkisuutta tai funktionaalisuutta. (Alhola 2008, 93-96.)

Toimintoanalyysin voi tehdä esimerkiksi seuraavien vaiheiden avulla. Ensimmäiseksi kannattaa tehdä prosessikaavio, missä on kaikki tuotannon vaatimat toiminnot. Prosessikaavion laatiminen aloitetaan raaka-aineen saapumisesta, ja kaaviota jatketaan sen mukaan mitä vaiheita yrityksellä on. Prosessikaavio päättyy, kun tuote on valmis ja toimitettu asiakkaalle. (Beischel 1990, 54.)

Prosessikaavion luotettavuuden kannalta on tärkeää, että kaavion laatija on mukana seuraamassa tuotteen kulkua ja sen vaiheita. Kun kaavion tekijä seuraa henkilökohtaisesti vaiheiden kulkua, saa hän tiedon prosessin todellisesta kulusta. Toiminnot eivät aina suju rutiininomaisesti, joten kaavion laatijan mukanaollessa prosessianalyysiin tulevat mukaan työrutiinien lisäksi esimerkiksi odottamiseen, tuotteen uudelleen työstämiseen tai vaiheen epäonnistumiseen kuluva aika. Tällä tavalla prosessianalyysistä saadaan totuudenmukaisempi. Tuotannon jokainen vaihe on otettava kaavioon mukaan, että tuotantoprosessi ymmärrettäisiin kokonaisuudessaan. Toimintokaaviosta saadaan selkeä, kun se laaditaan ympyräkaaviomaisesti ja laitetaan jokaisen toiminnon kohdalle keskimääräinen toiminnon suorittamiseen kuluva aika sekä mitä materiaaleja toiminto vaatii. (Beischel 1990, 54.)

Ensimmäisen vaiheen tuloksena pitäisi olla kaavio, jossa on kuvattuna aikajärjestyksessä jokainen toiminto, jonka tuote on vaatinut valmistuakseen. Kaaviosta käy ilmi, miten paljon resursseja minkäkin toiminnon suorittaminen keskimäärin vaatii. Toiminnon vaatimia resursseja ovat esimerkiksi toiminnon suorittamiseen kulunut aika ja toiminnon vaatimat raaka-aineet.

Prosessianalyysin seuraavana vaiheena on määritellä toiminnot lisäarvoa tuottaviin ja lisäarvoa tuottamattomiin toimintoihin (Beischel 1990, 54). Kolmantena kohtana on vielä mahdollista ottaa mukaan lisäarvoa tuhoavat toiminnot (Alhola 2008, 95).

Lisäarvoa tuottavat toiminnot ovat sellaisia toimintoja, jotka tekevät tuotteen arvokkaammaksi asiakkaalle. Lisäarvoa tuottamattomat toiminnot taas eivät vaikuta tuotteen asiakkaille tarjoamaan arvoon. Lisäarvoa tuhoavat toiminnot ovat taas vastaavasti sellaisia toimintoja, jotka vähentävät tuotteen arvoa asiakkaalle. Lisäarvoa tuottava toiminto on esimerkiksi tuotteen pintakäsittely. Lisäarvoa tuottamaton toiminto taas on esimerkiksi tuotteen varastointi tai korjaus. Lisäarvoa tuhoava toiminto on esimerkiksi tuotteen liian pitkästä varastoinnista johtuvat pilaantumiset. (Lumijärvi 1995, 47.)

Päättyäkseen onko toiminto lisäarvoa tuottava, tuottamaton vai tuhoava kannattaa miettiä, että vaikuttaako toiminnon poisjättäminen millään tavalla asiakkaan tyytyväisyyteen tuotetta kohtaan. Jos esimerkiksi tuotantokone joudutaan turhan takia asettamaan uudelleen, niin ylimääräisen asetuksen poisjättäminen ei luultavasti haittaisi asiakasta. Jos taas esimerkiksi tuotteen pintakäsittely jätettäisiin tekemättä niin asiakas olisi takuulla tyytymätön. Lisäarvoa mietittäessä on asiaa ajateltava puhtaasti asiakkaan kannalta, vaikka osastojen johtajat olisivatkin eri mieltä lisäarvosta. Esimerkiksi tuotevaraston esimies ei luultavasti halua, että hänen osastonsa merkittäisiin lisäarvoa tuottamattomaksi, mutta todellisuudessa asiakkaalle ei ole mitään merkitystä, miten kauan tuotteet ovat varastossa, kunhan ne ovat asiakkaan saatavilla niitä tarvittaessa. (Beischel 1990, 54-55.)

Toimintoanalyysin avulla selvitettyjä toimintoja voidaan myös organisoida toimitokeskuksiin. Toimitokeskusten käyttäminen tulee kyseeseen erityisesti silloin, jos yrityksellä on useita satoja toimintoja. Toimitokeskuksen muodostavat toiminnot, jotka liittyvät toisiinsa kiinteästi. Yleisesti toimitokeskuksen muodostavat kunkin osaston toiminnot. Toimitokeskusten avulla saadaan relevanttia tietoa osastojen ja prosessien toiminnoista, mikä on käyttökelpoista

tietoa niiden johtamisessa. Toimintokeskusten avulla saadaan tietoa esimerkiksi seuraavista asioista: mitä toimintoja osastolla tehdään, mitkä toiminnoista ovat suurimpia resurssien kuluttajia, mitä toimintoja olisi syytä kehittää ja mikä on osaston tai prosessin todellinen suorituskyky. (Vehmanen & Koskinen 1998, 137-138.)

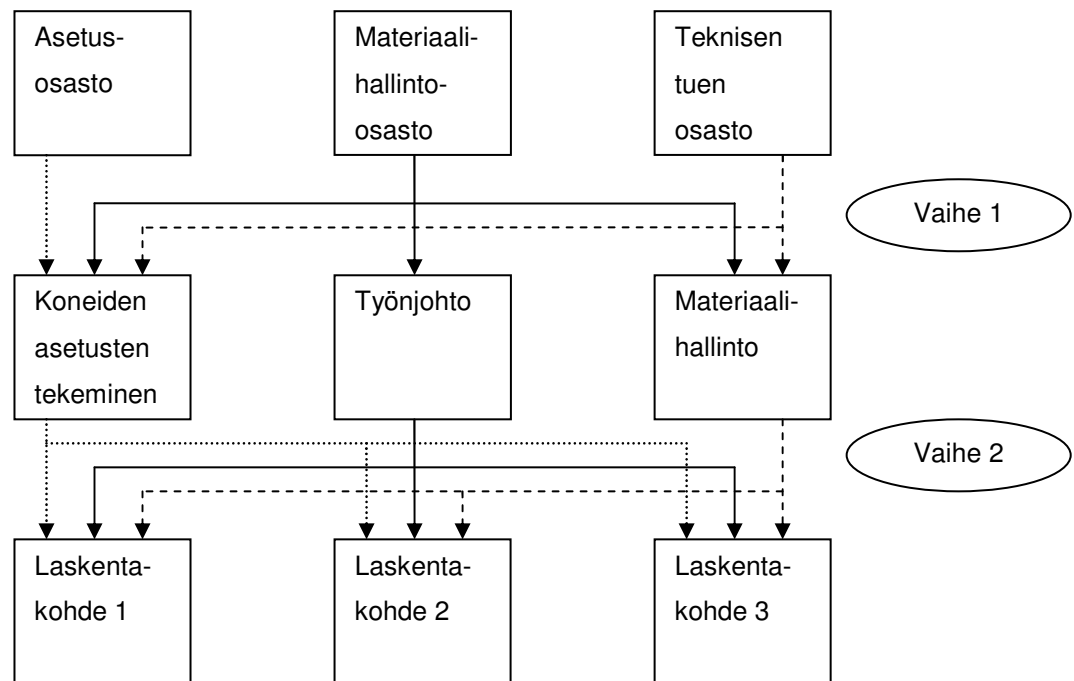
Kun yrityksellä on toimintoanalyysi valmiina, pitäisi yrityksellä olla riittävät dokumentit toiminnoista ja niiden luokittelusta. Toiminnot pitäisivät olla sellaisessa muodossa, että ne ovat helposti analysoitavissa, ja että niitä voitaisiin käyttää apuna yrityksen päätöksenteossa. (Alhola 2008, 96.)

### **2.3.3 Kustannusajureiden määrittäminen**

Toimintolaskenta huomioi, ettei voimavarojen kulutus välttämättä aina ole riippuvainen tuotantovolyymin määrästä. Voimavarojen kulutus voi olla riippuvainen vaikka tuotantoerien määrästä, jolloin jokainen tuotantoerän aloittaminen voi sisältää esimerkiksi koneen asetuksen ja materiaalin siirtoja. Vaikka tuotantoerän sisältävän kappalemäärän kaksinkertaistaisi, niin kustannukset asetuksen tekemiselle ja materiaalin siirroille eivät kaksinkertaistuisi vaan pysyisivät suurin piirtein samoina. Tällaisessa tilanteessa voimavarojen kulutus ei ole riippuvainen tuotteiden määrästä vaan tuotantoerien määrästä. Tästä johtuen kustannusten kohdistaminen ei voi perustua ainoastaan tuotantovolyymin määrittämiseen, tekijöihin vaan joudutaan miettimään millä keinoilla pystyttäisiin parhaiten selvittämään todelliset kustannukset. Esimerkiksi äsken mainitussa tilanteessa kustannukset kohdistettaisiin tuotantoerien määrän mukaan, eikä tuotemäärän mukaan. Oletuksena kuitenkin pitää olla, että kustannukset eivät olisi riippuvaisia siitä, kuinka iso tuotantoerä on kyseessä. Eli jos asetuskerrat ovat aina samanlaisia, on asetuskertojen lukumäärä tarkka kohdistin. Jos taas asetuskerrat ovat muuten samanlaisia, mutta asetus aika vaihtelee niin tällöin asetus aika on tarkka kohdistin. (Vehmanen & Koskinen 1998, 141-143.)

Toimintolaskennassa kustannukset kohdistetaan tuotteille kaksivaiheisella kohdistusprosessilla. Ensimmäisessä vaiheessa kustannukset kohdistetaan toiminnoille, ja toisessa vaiheessa kustannukset kohdistetaan laskentakohteille eli esimerkiksi tuotteille. Laskentakohteille kustannuksia kohdistetaan sen mukaan, miten paljon kukin laskentakohde toimintoja kuluttaa. (Vehmanen & Koskinen 1998, 127.)

Kuviossa 3 on kuvattuna ideaalin toimintolaskentajärjestelmän kustannustenkohdistuksen rakennetta. Vaiheessa 1 osastokohtaiset kustannukset kohdistetaan toiminnoille aiheuttamisperiaatteiden mukaisesti. Vaiheessa 1 käytettäviä kustannustenkohdistajia kutsutaan yleensä resurssiajureiksi. Resurssiajurina voi olla esimerkiksi raaka-aineen määrä, jolloin kustannuksia kohdistuu toiminnolle sen mukaan, miten paljon toiminto vaatii raaka-ainetta. Vaiheessa 2 kustannukset kohdistetaan laskentakohteille toimintojen käytön mukaisesti esimerkiksi asetuskertojen lukumäärän mukaan. Kohdistimesta käytetään yleisesti nimitystä toimintoajuri. (Vehmanen & Koskinen 1998, 128-129.)



Kuvio 3. Kaksivaiheinen kohdistusprosessi ideaalisessa toimintolaskentajärjestelmässä (Cooper & Kaplan 1991, 270).

Kustannusajureiden selvittäminen ja valitseminen on erittäin tärkeä osa toimintolaskentaa. Kustannukset siirtyvät kustannusajureiden välityksellä, joten väärät ajurit antavat virheellisen kuvan kustannuksista, jolloin toimintolaskentajärjestelmän tuottama informaatio ei ole käyttökelpoista. (Alhola 2008, 44.)

Ideaalitapauksessa toiminnon ja laskentakohteen välillä pitäisi olla selkeä syy-seuraussuhde. Kustannusajurit pitäisi määritellä sen mukaan, että edellä mainittu asia toteutuisi riittävällä tarkkuudella. Kustannusten pitäisi ohjautua tuotteille sen mukaan, miten ne todellisuudessa kuluttavat toimintoja. (Brandt, Levine & Gourdoux 1999, 25.)

Vaikka kustannusajureiden määrittäminen ja valitseminen tarkkaan on erittäin tärkeää luotettavan lopputuloksen saavuttamiseksi, on kuitenkin huomioitava, ettei kustannusajureiden määrä saisi olla liian suuri. Liian yksityiskohtainen

laskentajärjestelmä on vaikea ja kallis käyttää ja ylläpitää, eikä välttämättä ole tarkoituksenmukaista pyrkiä liian tarkkaan lopputulokseen. On järkevää miettiä, mikä on yritykselle riittävä ja olennainen tarkkuus. Esimerkiksi jos toimistotarvikkeiden kustannuksia alettaisiin jakamaan monimutkaisilla kustannusajureilla tarkasti laskentakohteille, ei sillä luultavasti olisi mitään olennaista vaikutusta lopputulokseen. (Cokins 1999, 37-38.)

Ajureiden määrään ei kuitenkaan ole yhtä oikeaa vastausta vaan ajureiden lukumäärä on mietittävä aina tilannekohtaisesti. Tarvittavien kustannusajureiden määrä on ensisijaisesti riippuvainen laskentajärjestelmälle asetetuista tavoitteista, toimintojen määrästä, laskentatarkkuudesta sekä organisaation monimutkaisuudesta tai yksinkertaisuudesta. Jos laskentajärjestelmälle on asetettu tavoitteeksi laskea lopputuotteille kohdistuneet kustannukset, niin riittää että noin 80-90 % kustannuksista on mallinnettu tarkasti. Myös pieniä toimintoja voidaan yhdistellä, jos on vaarana, että laskentamenetelmästä tulee liian raskas. Pienillä toiminnoilla tarkoitetaan muutaman prosentin osuutta kokonaiskustannuksista. Ajureiden määrää mietittäessä on huomioitava, ettei ikinä voida päästä absoluuttiseen totuuteen, ja että jossain vaiheessa laskentatarkkuuden kasvattaminen ei enää tuo minkäänlaista lisäarvoa päätöksenteon tueksi. (Lumijärvi 1995, 59-60.)

Kustannusajureiden yksityiskohtaisuutta miettiessä kannattaa huomioida seuraavat tekijät: järjestelmän käyttötarkoitus, yrityksen monimutkaisuus ja kohdistininformaation saatavuus. Näiden tekijöiden avulla pystytään hahmottamaan, miten tarkka ja yksityiskohtainen toimintokohtaisesta laskentajärjestelmästä tulee. (Vehmanen & Koskinen 1998, 143.)

Toimintolaskentajärjestelmän käyttötarkoitus ja sille asetetut tavoitteet ovat tärkeimmässä osassa mietittäessä kustannusajureiden määrää ja tarkkuutta. Jos esimerkiksi halutaan selvittää ainoastaan tuotekohtaiset kustannukset niin laskentajärjestelmältä ei vaadita niin suurta tarkkuutta. Jos taas laskentajärjestelmää käytetään toimintojohtamiseen, ja tarkoituksena on tukea jatkuvaa toiminnan parantamista, niin laskentajärjestelmältä vaaditaan paljon



enemmän yksityiskohtaisuutta. Yksi vaihtoehto on tehdä makro- ja mikrotasotoimintoja. Tällöin makrotason toiminnot koostuvat mikrotason toiminnoista. Makrotason toimintoja tulisi tällaisessa tilanteessa olla kymmeniä, kun taas mikrotason toimintojen määräksi tulisi useita satoja. Materiaalinhankinta voi esimerkiksi olla yksi makrotasotoiminto, ja sen sisällä olevia mikrotasotoimintoja voisivat olla vaikka tilaus, vastaanotto, laaduntarkastus ja laskutus. Makrotason toimintoja käytettäisiin tuotekustannusten selvittämiseen, ja mikrotason toiminnot taas olisivat apuna toimintojohtamisessa. (Vehmanen & Koskinen 1998, 144.)

Yrityksen monimutkaisuuden osalta kannattaa miettiä ainakin tuotteiden erovaisuudet, valmistusprosessien eroavaisuudet, asiakkaiden erillaisuudet, jakelukanavien erilaisuus, toimittajien erillaisuus sekä hankintakanavien erilaisuus. Näiden tekijöiden lisäksi yleiskustannusten määrä on olennainen tekijä yrityksen monimutkaisuutta mietittäessä. Jos yleiskustannusten määrä on vähäinen, niin ei ole tarkoituksenmukaista tehdä raskasta järjestelmää, vaikka yritys olisikin monimutkainen. (Vehmanen & Koskinen 1998, 144-145.)

Kohdistusinformaation saatavuutta mietittäessä on harkittava, miten joustavasti tietojärjestelmät pystyvät tuottamaan toimintolaskennassa tarvittavaa informaatiota. Toimintolaskentaa suorittaessa kertaluontoisesti informaation voi kerätä manuaalisestikin, mutta jos toimintolaskentaa sovelletaan jatkuvasti, edellyttää se kohdistusinformaation automaattista keräämistä yrityksen tietojärjestelmään. Jatkuvasti sovellettavan toimintolaskennan kustannukset nousevat liian korkeiksi, jos informaatiota joudutaan keräämään suuria määriä manuaalisesti. (Vehmanen & Koskinen 1998, 145.)

Toiminnot voidaan jaotella ryhmiin, jonka jälkeen kustannusajureiden miettiminen saattaa olla helpompaa. Toimintojen jaottelussa voidaan käyttää esimerkiksi seuraavia ryhmiä: yksikötason toiminnot, jolloin toiminnot ovat sidoksissa tuotantomäärän kanssa. Erätason toiminnot taas ovat sellaisia toimintoja, jotka johtuvat tuotantoeristä esimerkiksi tuotannon suunnittelu. Tuotetason toimintoihin kuuluvat eri tuotteita ylläpitävät toiminnot, kuten suunnittelu. Viimeisenä ryhmänä

on ylläpitävät toiminnot, jotka muodostuvat esimerkiksi hallinnosta. Taulukossa 3 on listattuna mahdollisia kustannusajureita edellä mainituille ryhmille. Toimintoryhmään *ylläpitävät toiminnot* voi olla vaikea löytää selkeää syy-seuraussuhdetta kustannuksille, joten joissakin tilanteissa voi olla viisasta käyttää esimerkiksi valmistukseen käytettyjä tunteja ylläpitävien toimintojen kustannuksia kohdistettaessa. (Cooper 1990, 86.)

Toimintoryhmä	Potentiaallinen toimintoajuri
Yksikkötason toiminnot	Käytetyn materiaalin paino Valmistustunnit Konetunnit Kilowattituntien kulutus
Erätason toiminnot	Materiaalinkäsittelyn määrä Asetusten määrä Tuotannon aikataulutusten määrä
Tuotetason toiminnot	Tuotesuunnittelun määrä Laitteiden huoltotunnit Suunnittelijoiden tunnit
Ylläpitävät toiminnot	Yleishallintoon käytetyt tunnit

Taulukko 3. Potentiaalisia kustannusajureita (Hoque 2003, 63).

Yleisesti toimintolaskennassa suurimpana mietinnän kohteena on kustannusajureiden mallin rakentaminen. Kustannusajureiden määrittäminen on kuitenkin suhteellisen selkeä toimenpide. Helpon kustannusajurit saadaan määriteltä haastatteleamalla organisaation avainhenkilöitä. Jos esimerkiksi halutaan selvittää koneen asetukselle kustannusajuri, niin kannattaa haastatella tuotantopäällikköä. Haastattelussa voi esimerkiksi selvittää, kuinka usein toimintoa suoritetaan, mikä on toiminnon aiheuttajana, mitkä tekijät vaikuttavat toiminnon suorittamiseen ja mihin toiminnon suorittaminen kohdistuu. Kustannusajureita

määrittäessä on hyvä muistaa, että laskennan tulosten kyseenalaistaminen on vaikeampaa mikäli tiedon hyväksikäyttäjät ovat itse olleet mukana laatimassa kustannusajureita. (Lumijärvi 1995, 57-59.)

#### **2.3.4 Toimintopohjaisten kustannusten laskenta**

Toimintolaskennan käyttöönotossa on päästy siihen vaiheeseen, että toiminnot ja kustannusajurit ovat määriteltynä. Viimeisenä vaiheena kustannukset kohdistetaan tuotteille. Kohdistaminen suoritetaan kaksivaiheisesti, kuten aiemmin on jo käynyt ilmi. Ensin kustannukset kohdistetaan toiminnoille, minkä jälkeen kustannukset pystytään kohdistamaan toiminnoilta laskentakohteille. Toimintopohjaisten kustannusten laskennassa selviää muun muassa toimintojen kustannukset, kustannusrakenne, sekä tuote-, palvelu- ja asiakaskohtaiset kustannukset ja kannattavuudet. (Lumijärvi 1995, 65.)

Toimintopohjaisten kustannusten laskennassa liikkeelle lähdetään kustannusinformaatiosta. Monesti yrityksillä on käytössään kustannuspaikkalaskenta, jota on hyvä käyttää apuna. Kustannuspaikan esimerkiksi osastotason kaikki kustannukset tietyltä ajanjaksolta pitäisi pystyä jakamaan toiminnoille. Sopiva aikajakso vaihtelee yrityksittäin ja on riippuvainen esimerkiksi yrityksen sisäisistä sykleistä tai kausivaihteluista. Yrityksellä voi olla joitakin sellaisia kustannuksia, joiden jakaminen on erittäin vaikeaa tai mahdotonta. Tällaisessa tilanteessa kustannusten jakaminen toiminnoille ei ole välttämätöntä. Erityisesti siinä tapauksessa kustannusten jakaminen ei ole välttämätöntä, jos kustannusten määrä suhteessa kokonaiskustannuksiin on vähäinen, eikä kustannusten jakaminen tuo lisäarvoa kustannusinformaatiolle.

Kun kaikki kustannukset on jaettuna toiminnoille, voidaan laskea yhden toiminnon hinta. Tässä vaiheessa myös nähdään, minkä verran kukin toiminto vaatii resursseja. Kustannusten jakautumisesta toiminnoille nähdään suoraan, mitkä ovat kalleimpia toimintoja, ja ovatko ne linjassa yrityksen tavoitteiden kanssa vai onko voimavaroja kohdistettu väärin. Yhden toiminnon hinnaksi muodostuu

toiminnoille osoitettujen kustannusten määrä jaettuna toimintojen määrällä. Esimerkiksi, jos toiminnoille kohdistetaan kustannuksia sata yksikköä, ja toiminto suoritetaan kymmenkertaa, niin yhden toiminnon hinnaksi muodostuu kymmenen yksikköä. Tällä periaatteella jaetaan kaikkien toimintojen kustannukset, että saadaan yhden toiminnon vaatimat kustannukset. Yksi toiminto voi olla esimerkiksi valmistusaika, materiaalin määrä tai koneen asetuskerta.

Laskentakohteille kustannusten kohdistaminen tapahtuu yksinkertaisesti siinä suhteessa, kuinka paljon toimintoja laskentakohde vaatii. Taulukossa 4 tarkastellaan asiakaskohtaista kannattavuutta eli toimintolaskennassa käytettävä laskentakohde on asiakas. Ensiksi taulukossa on laskettuna asiakkaalle myytyjen tuotteiden kustannukset, myynti, sekä niistä syntynyt voitto. Tämän jälkeen taulukossa on listattuna asiakaskohtaiset toiminnot, niiden määrä, toiminnon yksikkökustannus sekä kokonaiskustannukset. Asiakkaalle myytyjen tuotteiden voitosta vähentämällä asiakaskohtaiset kustannukset saadaan selville asiakaskohtainen kannattavuus. Asiakaskohtaiset kustannukset selviävät siis yksinkertaisesti kertomalla suoritettujen toimintojen lukumäärä toimintojen yksikkökustannuksilla. Samalla periaatteella pystytään laskemaan myös esimerkiksi tilaus- ja eräkohtaisia kannattavuuksia ja kustannuksia.

Asiakas A				
Tuote		Myynti	Kustannukset	Voitto
A		2 500	2 160	340
B		1 750	1 575	175
C		1 300	1 115	185
Yhteensä		5 550	4 850	700
Asiakas-			Kustannus/	
toiminto	Määrä	toiminto	Kustannukset	Voitto
Tilaus	10	50	500	-500
Palvelu	2	75	150	-150
Insinöörituki	4	50	200	-200
Yhteensä				-850
<b>Asiakaskohtainen tuotto</b>				<b><u>-150</u></b>

Taulukko 4. Toimintoperusteinen raportti asiakkaan kannattavuudesta (Peter & Turney 1992, 123).

Toimintolaskennasta saatavaa informaatiota kannattaa käyttää johdon apuvälineenä. Erillaisia työkaluja informaation hyödyntämiseen ovat esimerkiksi strateginen analyysi, arvoanalyysi, kustannusanalyysi ja toimintoperusteinen budjetointi (Peter & Turney 1992, 182). Kuviossa 4 on kuvattuna tuotestrategian mukainen taulukko. Toimintolaskennasta saatavan informaation ansiosta voidaan yrityksen tuotteet sijoittaa taulukon ruutuihin tuotteiden kannattavuuden ja volyymin mukaan. Kukin ruutu kertoo, mitä tuotteelle on tehtävä, jotta sen valmistaminen ja myyminen jatkossa olisi järkevää.

<b>Korkea</b>	<b>Säilyttäminen</b>	<b>Edistäminen</b>
<b>Voitto</b>		
<b>Alhainen</b>	<b>Hylkääminen</b>	<b>Kustannusten alentaminen</b>
	<b>Alhainen</b>	<b>Korkea</b>
	<b>Volyymi</b>	

Kuvio 4. Tuotestrategia (Peter & Turney 1992, 182).

Arvoanalyysissä ja kustannusanalyysissä analysoidaan prosessin ja kustannusten kehittämismahdollisuuksia. Arvoanalyysin tarkkailun kohteena ovat yrityksessä suoritettavat toiminnot. Toimintoperusteisen budjetin laatiminen yritykselle voi olla järkevää kahdesta syystä. Ensinnäkin toimintovalikoimat ja toimintojen painoarvot pystytään yhdistämään toimintostrategiaan. Toiseksi resurssit pystytään kohdistamaan suoraan toiminnoille, jotka taas tuottavat asiakkaille suurimman hyödyn. (Peter & Turney 1992, 182.)

### 2.3.5 Yhteenveto toimintolaskennan vaiheista

Toimintoperusteisen kustannuslaskentajärjestelmän käyttöönotto on perusteltua toteuttaa vaiheittain. Käyttöönoton toteuttaminen vaiheittain auttaa projektin kokonaiskuvan hahmottamisessa sekä projektin järjestelmällisessä läpiviennissä. Toimintolaskennan käyttöönoton vaiheet ovat valmistelu, toimintoanalyysi, kustannusajureiden määrittäminen ja toimintopohjaisten kustannusten laskenta.

Toimintolaskennan käyttöönoton valmisteluvaiheessa on pohdittava laskentajärjestelmälle asetettava tavoite sekä projektiin käytettävissä olevat resurssit. Valmisteluvaiheessa on myös hyvä pohtia, kuinka paljon yrityksessä on ammattitaitoa ja onko ammattitaitoa saatavilla yrityksen ulkopuolelta. Tässä vaiheessa tulee myös miettiä aikataulu projektin läpiviemiseksi sekä projektiin osallistujat. Toimintoanalyysi vaiheessa selvitetään yrityksen toiminnot ja se, miten

eri toiminnot ovat sidoksissa toisiinsa. Toimintanalyysin avulla yrityksen johto näkee mihin resurssit sitoutuvat. Kustannusajureiden määrittelyvaihe on tärkeä, koska kustannusajurit määrittelevät kustannusten kohdistumisen laskentakohteille. Kustannusajurit pitäisi määritellä siten, että ne kuvaisivat mahdollisimman hyvin resurssien kulutusta. Toimintopohjaisten kustannusten laskentavaiheessa kustannukset kohdistetaan resurssijureiden avulla toiminnoille ja toiminnoilta laskentakohteille kustannusajureilla.

## **2.4 Yhteenveto toimintolaskennasta**

Toimintoperusteisessa kustannuslaskennassa kustannukset jaetaan toiminnoille. Toiminto on tapahtuma, joka aiheuttaa yritykselle kustannuksia esimerkiksi tilausten vastaanottaminen tai koneen asettaminen. Toiminnoilta kustannukset ohjataan laskentakohteille niiden vaatimien toimintojen mukaisesti. Laskentakohteina voivat olla esimerkiksi tuote- tai tilauskohtaiset kustannukset.

Toimintolaskennan vahvuutena on se, että tuotekohtaiset kustannukset pystytään mittaamaan tarkasti. Paremman kustannusinformaation avulla tuotevalikoima- ja hinnoittelupäätösten tekeminen helpottuu. Toimintolaskennan yhtenä merkittävänä etuna on myös se, että se tarjoaa informaatiota myös esimerkiksi tilaus- ja asiakaskohtaisista kustannuksista.

Toimintolaskennan vahvuuksien varjopuolena on muutamia yleisiä haasteita. Toimintolaskennan käyttöönotto on mittava projekti, minkä takia yrityksen on sitouduttava siihen. Ilman riittävää sitoutumista on vaarana, ettei projekti valmistu koskaan tai että toimintolaskentajärjestelmästä saatua informaatiota ei tulla hyödyntämään. Yleensä kaikissa isoissa projekteissa ilmenee muutosvastarintaa työntekijöiden keskuudessa. Tässä suhteessa toimintolaskennan käyttöönottoprojekti ei ole poikkeus, mutta muutosvastarintaa voi ehkäistä antamalla työntekijöille riittävästi koulutusta toimintolaskennasta.

### **3 LASKENNAN TOTEUTTAMINEN KOHDEORGANISAATIOSSA**

Yrityksen asettaman tavoitteen yhtenä tärkeimpänä tekijänä on, että voitaisiin vertailla suurten ja pienten tilausten muodostamia kustannuseroja. Tämä tavoite on pitänyt huomioida jokaisessa vaiheessa niin, että se toteutuisi laskentajärjestelmän avulla mahdollisimman hyvin.

#### **3.1 Empiirinen aineisto**

Tutkimuksen empiirisen aineiston pohjan muodostavat haastatteluilla aikaansaadut materiaalit. Haastattelujen avulla muodostui toimintoanalyysi ja resurssi- sekä kustannusajurit, jotka loivat tavoitteiden lisäksi lähtökohdat toimintolaskentaprojektille. Haastatteluilla saatua aineistoa täsmennettiin numeerisella tiedolla. Numeerisen tiedon lähteinä olivat kustannuspaikkakohtaiset tuloslaskelmat, tavarantoimittajien hinnastot, tietotekniikkaosaston muodostamat tilastot sekä listaukset, tuotannon läpimeno- ja asetusajat.

##### **3.1.1 Kohdeorganisaation esittely**

Kohdeorganisaatio on Etelä-pohjanmaalla toimiva keskisuuri metalliteollisuuden yritys, joka valmistaa asiakaskohtaisesti räätälöityjä tuotteita pääasiassa rakennus-, sähkö- ja konepajateollisuudelle. Yritys on panostanut voimakkaasti uusimpaan tuotantoteknologiaan, tuotannon automatisointiin, varastohallintaan ja logistiikkaan. Yli puolet yrityksen tuotteista toimitetaan pintakäsiteltynä. Lyhyet toimitusajat, piensarjat ja lukuisat värienvaihdot ovat yrityksen päivittäistä arkea. Toiminnan, tuottavuuden ja asiakaskohtaisen kannattavuuden parantaminen edellyttävät entistä tehokkaampaa kustannusten seurantaa.



Toimintolaskentajärjestelmän toteuttaminen tehdään kohdeorganisaation maalausosastolle ja maalauksesta syntyville kustannuksille. Laskentajärjestelmä rajataan käsittämään ainoastaan tuotteiden maalausta ja maalauksesta johtuvia kustannuksia, koska maalaustoiminta muodostaa selkeän kokonaisuuden ja kohdeorganisaatiolla on tarve saada informatiivista tietoa maalauksen aiheuttamista kustannuksista ja kustannusten jakautumisista. Pilottihankkeen etuna on myös se, että pystytään tarkastelemaan pienemmässä mittakaavassa toimintolaskennan toimintaperiaatteita ja soveltuvuutta kohdeorganisaatiolle. Pilottihankkeen jälkeen organisaatiossa pystytään arvioimaan, olisiko toimintolaskennasta hyötyä myös muille osastoille ja miten projektit pystyttäisiin toteuttamaan järkevästi.

### **3.1.2 Aineiston keruu**

Yhtenä yrityksen tavoitteena on, että laskentajärjestelmä olisi mahdollisimman informatiivinen tuote-, tilaus- ja asikaskohtaisten kustannusten osalta. Laskentajärjestelmältä edellytetään myös riittävää tarkkuutta lopputuotteelle laskettavien kustannusten kohdistamisessa. Edellä mainittujen tavoitteiden saavuttamiseksi laskentajärjestelmän laadinnassa on oltu tiiviissä yhteistyössä eri osastojen kanssa ja huomioitu heidän näkemyksiään.

Empiiristä aineistoa on kerätty teemahaastatteluilla, neuvotteluilla sekä tuotannon seurannalla ja talousosastolta saadulla numeerisella tiedolla. Empiirisen aineiston perustana on ollut laskentajärjestelmää koskevien osastojen työntekijöiden teemahaastattelut. Aluksi teemahaastattelut toteutettiin karkealla tasolla, että kokonaiskuva ja osastojen näkemykset pystyttiin kartoittamaan. Karkean tason teemahaastattelut käytiin kaikkien osastojen esimiesten kanssa. Haastateltavina olivat myyntiosastolta myyntipäällikkö, maalaamon toimiston ja tuotannon osalta haastateltavana oli pintakäsittelyn tuotantopäällikkö, logistiikkaosastolta haastateltiin logistiikkapäällikköä ja talousosastolla talouspäällikköä. Karkean tason haastattelukierroksen avulla muodostui prosessianalyysi, mikä sisälsi päätoiminnot. Karkean tason haastattelukierroksen jälkeen toteutettiin muutama

syväluotaavampi haastattelukierros, joissa haastateltiin osastojen esimiesten lisäksi muutamia heidän alaisiaan. Haastattelukierrosten avulla pystyttiin laatimaan alustava prosessianalyysi sekä alustavat kustannusajurit. Kustannusajureiden lopullinen valinta sekä prosessianalyysin viimeistely toteutettiin osastojen esimiesten sekä joidenkin heidän alaisten yksittäisillä haastatteluilla.

Tutkimukseen tarvittava numeerinen tieto kerättiin yrityksen taloushallinnosta sekä tuotannon seurannasta tehdyistä aiemmista selvityksistä. Aiemmat selvitykset eivät kuitenkaan kattaneet kaikkea tarvittavaa tietoa, joten joiltakin osin tuotantoaikoja ja raaka-aineiden kulutusta seurattiin tuotannonseurannalla.

Aineiston keräämisestä sekä tutkimuksessa käytetystä empiirisestä aineistosta kerrotaan tarkemmin kohdeorganisaatiolle toteutetun toimintolaskentaprosessin vaiheissa.

### **3.2 Toimintoperusteinen kustannuslaskenta kohdeorganisaatiolle**

Toimintoperusteinen kustannuslaskentajärjestelmä toteutetaan kohdeorganisaatiolle luvussa kaksi käsiteltyjen vaiheiden avulla pilottihankkeena yrityksen maalausosastolle. Toimintolaskennan toteuttamisen vaiheet ovat valmistelu, toimintoanalyysi, kustannusajureiden määrittäminen ja toimintopohjaisten kustannusten laskenta.

Valmisteluvaiheessa mietitään muun muassa projektin tavoite, aikataulu ja projektiin osallistuvat henkilöt. Toimintoanalyysi vaiheessa määritellään yrityksessä suoritettavat toiminnot. Kustannusajureiden määrittämisvaiheessa mietitään, millä kohdistustekijöillä kustannuksia jaotellaan. Viimeisessä vaiheessa toimintopohjaisten kustannusten laskennassa kustannukset kohdistetaan ensin toiminnoille ja toiminnoilta tuotteille.

### 3.2.1 Valmistelu

Yrityksen tavoitteena on saada maalausosastolle toimintopohjainen kustannuslaskentajärjestelmä. Tavoitteen pohjalta pohdittiin, kuinka paljon voimavaroja projektiin käytetään, ja mihin kustannusinformaatiota tullaan tarvitsemaan. Koska tavoitteena oli tuote-, tilaus- ja asiakaskohtaisten kustannusten erojen selvittäminen ja laskentajärjestelmää käytettäisiin lähes täysin johdon apuvälineenä, niin menetelmältä ei tulla vaatimaan absoluuttista tarkkuutta.

Projektiin osallistuvat henkilöt muodostuivat tuotteen maalatuksi saattamisen kannalta oleellisten osastojen avainhenkilöistä, kuten myyntijohtajasta, maalausosaston tuotantopäällikköä, logistiikan tuotantopäällikköä, sekä talouspäällikköä. Näiden henkilöiden lisäksi projektiin osallistui heidän alaisiaan. Kunkin osallistujan osa-alueena projektissa oli heidän oma osastonsa ja oman osaston vaikutukset muihin osastoihin. Toimintolaskentaprojektiin tarvittava laskennallinen ammattitaito löytyi pääasiassa tämän tutkimuksen tekijältä ja yrityksen talouspäälliköltä. Toimintolaskentaprojektia lähdettiin toteuttamaan noin vuoden aikataululla, koska projektilla ei ollut erityistä kiirettä ja projekti haluttiin toteuttaa niin, että riittävälle pohdinnalle jää aikaa.

Toimintolaskentaprojektille ei nimetty erityistä johtoryhmää tarkkailemaan projektin toteutusta, mutta projektin aikana oltiin kuitenkin tiiviissä vuorovaikutuksessa yrityksen johdon kanssa. Yrityksen johto halusi varmistaa projektin suunnitelun etenemisen, sekä varmistua tavoitteiden täyttymisestä.

### 3.2.2 Toimintoanalyysi

Toimintoanalyysiä lähdettiin toteuttamaan luomalla ensiksi hahmotelma maalausosaston ja tuotteiden maalaamiseksi tarvittavista muiden osastojen toiminnoista. Alustavassa toimintoanalyysissä oli määriteltynä vaadittavat osastot sekä osastoilta vaaditut päätoiminnot. Toimintoanalyysiä lähdettiin tarkentamaan osastoille tehdyillä haastatteluilla. Kaavio laadittiin ympyräkaaviomaisesti, jossa

toiminnot olivat suorittamisjärjestyksessä, sekä toiminnon vaatimat resurssit listattuina. Toiminnot pyrittiin laatimaan siten, että turhia ja turhan yksityiskohtaisia toimintoja ei muodostuisi.

Toimintolaskentamenetelmällä haluttiin saada esille kaikki tuotteiden maalauksesta muodostuvat kustannukset. Toimintoanalyysi aloitettiin tilauksen syöttämisestä, ja lopetettiin tilauksen lähetykseen ja laskutukseen. Näin menettelemällä saatiin esille tilauksen koko toimitusketju.

Myyntiosastolla tilaus otetaan vastaan, jonka jälkeen se syötetään tietojärjestelmään. Myyntiosaston toimintoja ei lähdetty tarkemmin erittelemään, vaan riittäväksi tarkkuudeksi katsottiin, että tilausten syöttäminen on myyntiosaston ainoa toiminto. Tilausten syöttämistoimintoon sisältyvät kaikki myynnin suorittamat tehtävät tilauksen saattamiseksi eteenpäin. Myyntiosastolta tilaus siirtyy keskukseen, jossa tilaus syötetään erityiseen maalausosastolla käytettävään ohjelmistoon. Keskuksesta tilaus siirtyy yrityksen sisäisen postin mukana maalausosastolle. Toimintoanalyysin selkeyttämiseksi maalausosasto jaettiin kahdeksi pienemmäksi osastoksi. Maalausosaston toimisto muodosti toisen kokonaisuuden ja varsinainen tuotanto toisen osa-alueen.

Maalausosaston toimistossa tilaukset jaotellaan, sekä tilauksille tilataan tarvittavat maalit. Kun tilaukset ovat jaoteltuina ja maalit ovat saapuneet tilauksille, niin tilaukset laitetaan tuotantoon. Osaston toiminnoiksi muodostuivat näin ollen maalien tilaaminen ja tilausten laittaminen tuotantoon. Tilausten jaottelu sisällytettiin tilausten tuotantoon laittamiseen, koska kyseiset tehtävät liittyvät vahvasti toisiinsa. Näillä toiminnoilla saavutetaan toimiston osalta riittävä jaottelu, sekä saatiin aikaiseksi järkevät kokonaisuudet.

Tilauksen varsinainen tuotanto alkaa tuotteiden tilaamisesta varastosta. Tuotteet tulevat automaatiovarastosta, jonka jälkeen ne valmistellaan tuotantolinjastolle. Kun tuotteet ovat laitettuina linjastolle, ne kiertävät linjaston läpi automaattisesti. Ensimmäiseksi linjastolla olevat tuotteet esikäsitellään maalausta varten. Esikäsitelyn jälkeen tuotteet maalataan ja maali kovetetaan tuotteiden pinnalle.

lämpökäsittelyllä. Tuotteiden kierrettyä linjaston läpi, ne pakataan paketteihin, jonka jälkeen ne menevät takaisin automaatiovarastoon valmiina odottamaan toimitusta asiakkaalle. Tuotannon toiminnoiksi muodostuivat tuotteiden varastosta tilaus, tuotteiden lataus linjastolle, esikäsittely, maalaus, pakkaus ja tuotteiden lähettäminen automaatiovarastoon. Tuotanto menee täysin linjaston vauhdin mukaan. Ainoastaan joissakin häiriö- tai kiiretilanteissa linjasto ei pyöri. Tämän seurauksena tuotantonopeuden ja työntekijöiden työtahdin määrää tuotantolinjaston kiertonopeus. Linjasto kiertää vakionopeudella, mutta erilaiset tilaukset aiheuttavat linjastolle eri määrän tyhjiä kohtia, jolloin tyhjät kohdat ovat välittömästi pois tuotannon määrästä. Linjastolle voi muodostua tyhjiä kohtia myös, silloin kun on monta tilausta peräkkäin eikä automaatiovarasto pysty toimittamaan tuotteita riittävällä nopeudella. Yhtenä vaihtoehtona olisi tehdä pieni puskurivarasto, johon tuotteita voisi tilata hyvissä ajoin. Puskurivaraston ansiosta tämän kaltaiset turhat tyhjät kohdat pystyttäisiin välttämään tuotantolinjastolla.

Seuraavana tilausta käsittelevänä osastona on logistiikka. Logistiikassa suunnitellaan tuotteiden toimitukset asiakkaille. Logistiikassa tuotteista otetaan lähetteet ja tilaukset merkataan omiin rekkoihinsa. Tämän jälkeen on vuorossa tuotteiden lastaus. Logistiikkaosaston osalta katsottiin riittäväksi muodostaa yksi toiminto, joka sisältää kaikki edellä mainitut toimenpiteet pois lukien tuotteiden lastauksen. Tuotteiden lastaus ja kuljetuskustannukset jätettiin tämän laskentajärjestelmän ulkopuolelle, koska niitä osa-alueita pitäisi tarkastella täysin omina kokonaisuuksinaan, ja silloin mukaan tulisi ottaa myös muut yrityksen tuotteet maalattujen tuotteiden lisäksi. Koska tuotteiden lastauksella ja kuljetuksella ei ole merkittävää roolia tämän tarkastelunäkökulman kannalta, päätettiin ne jättää käsittelemättä.

Viimeinen osasto, joka on tekemisissä tilauksen kanssa on talousosasto. Talousosastolla hoidetaan tilausten laskuttaminen. Laskutuksestakin muodostettiin ainoastaan yksi toiminto.

Toimintojen määrää ja yksityiskohtaisuutta pohdittiin projektille asetettujen tavoitteiden pohjalta. Lisäksi suuri vaikutus toimintojen muodostumiselle oli niiden

merkitys kokonaisuuden kannalta. Laskentajärjestelmä haluttiin pitää riittävän kevyenä ja selkeänä, joten toimintojen määrä oli pidettävä matalana. Toimintojen määrä muodostui kuitenkin viimekädessä sellaiseksi, että toimintoanalyysistä tuli selkeä ja toimintoja tarkasteltiin riittävällä tarkkuudella kohdeorganisaation ja laskentamenetelmän kannalta.

Toimintoja ei alettu erikseen lajittelemaan sen mukaan olivatko ne lisäarvoa tuottavia, tuottamattomia vai tuhoavia. Toiminnoista ei myöskään muodostettu toimintokeskuksia. Edellä mainitut toimenpiteet jätettiin tekemättä, koska tarkastelun kohteena olivat vain maalatut tuotteet, jolloin jaoittelut eivät olisi tuoneet esille mitään konkreettista hyötyä. Toimintoanalyysi pysyi vielä niin hallittavassa mittakaavassa ja muodosti selkeän kokonaisuuden, joten jaoittelut eivät olisi enää olleet hyödyksi. Jos projekti olisi toteutettu koko yrityksen tasolla, niin silloin kyseiset toimenpiteet olisivat olleet hyödyllisiä elleivät jopa välttämättömiä projektin onnistumisen kannalta.

Liitteessä 1 on toimintoanalyysi karkealla tasolla. Liitteestä käy ilmi tapahtumisjärjestyksessä tilausta käsittelevät osastot, sekä kunkin osaston päätoiminnot.

### **3.2.3 Kustannusajureiden määrittäminen**

Kustannusajureiden määrittämisessä ja valinnassa on yhtenä vahvana tekijänä ollut kohdeorganisaation asettama tavoite laskentamenetelmälle. Kustannusajurit pyrittiin määrittelemään siten, että ne kuvastaisivat parhaalla tavalla pienten ja suurten tilausten kustannusten syntymistä. Tämän tavoitteen lisäksi kustannusajurit haluttiin määritellä mahdollisimman yksinkertaisiksi. Kustannusajureiden ja kustannusten välille haluttiin muodostaa selkeä yhteys. Kustannusajureiden määrittäminen tehtiin tiiviissä yhteistyössä kunkin osaston kanssa, sekä toimintolaskennasta saatavan informaation hyödyntäjien kanssa. Näillä menettelyillä laskentajärjestelmästä haluttiin luoda tavoitteen kannalta riittävän tarkka. Tiivis yhteistyö osastojen ja toimintolaskennasta saatavan tiedon käyttäjien

kanssa edesauttaa myös järjestelmän uskottavuutta. Lisäksi toimintolaskentajärjestelmän käyttäminen on työntekijöille mielekkäämpää, koska he ovat itse olleet mukana laatimassa järjestelmää ja ymmärtävät sen toimintaperiaatteet ja sen, mistä kustannukset muodostuvat.

Kustannusajureiden määrittäminen aloitettiin toimintoanalyysin mukaisessa järjestyksessä ja koko prosessi käytiin pala kerrallaan läpi noudattaen toimintoanalyysin etenemisjärjestystä. Ensimmäiseksi piti löytää kustannusajuri myynnin tilausten syöttämiselle. Kokonaiskustannusten kannalta myynnin osuus on vähäinen. Osastolle kuitenkin haluttiin muodostaa mahdollisimman hyvin kustannusten syntyä kuvaava kustannusajuri, koska prosessia ajattelemaalla kyseessä on kuitenkin iso kokonaisuus. Yhteistyössä myyntiosaston kanssa päädyttiin kustannusajuriksi valitsemaan tilausrivien lukumäärä. Yhden tilausrivin syöttämiseen kuluu keskimäärin saman verran aikaa, eikä sillä ole merkitystä miten monta kappaletta tuotteita on tilausrivillä.

Myyntiosaston jälkeen vuorossa on keskuksen suorittama tilausten syöttäminen maalausosastolla käytettävään ohjelmistoon. Työvaihe on nopea suorittaa, joten tältä työvaiheelta kustannuksia ei ole järkevä alkaa jakamaan. Vaikka tämän vaiheen kustannukset jaettaisiin, ei sillä kuitenkaan saavutettaisi minkäänlaista konkreettista eroa laskelman lopputuloksiin. Lisäksi yritys on suunnitellut työvaiheen automatisointia atk-teknisesti.

Seuraavana on vuorossa maalausosaston toimisto. Toimiston toiminnoiksi muodostuivat toimintoanalyysissä maalien tilaaminen ja tilausten laittaminen tuotantoon. Maalien tilaamisen osalta kustannusajuriksi valittiin tilauksien määrä. Tilauksien määrä kuvaa maalien tilaamiseen kulutettuja resursseja parhaiten, sillä pääsääntöisesti yksi tilaus on aina samalla värillä, vaikka tilaus sisältäisikin useita tilausrivejä. Näin ollen maalien tilaamista tarkastellaan tilaustasolla. Kustannusten määrittämiseen tehtiin kuitenkin sellainen poikkeus, että niitä tilauksia, joissa värinä on valkoinen tai ruskea, ei huomioida. Valkoinen ja ruskea jätetään huomioimatta, koska ovat vakiovärejä ja niitä pidetään varastossa aina tietty määrä tilauskannasta riippumatta. Tilauksen tuotantoon laittamisen

kustannusajuriksi päätettiin tilausrivien lukumäärä. Tilausten tuotantoon laittaminen ja tuotannon suunnittelu vaatii resursseja saman verran kutakin tilausriviä kohden. Tilausrivillä olevalla tuotemäärällä ei sinänsä ole vaikutusta resurssien kulutukseen nähden, joten tuotemääriltään ison ja pienen tilausrivin tuotantoon laittaminen vaatii saman verran resursseja. Joissakin tapauksissa pieni tuotemääräiset tilausrivit vaativat jopa enemmän aikaa tuotantoon laittamisen osalta.

Tuotannon osalta kustannusajureiden määrittäminen ei mene täysin toimintoanalyysillä määritettyjen toimintojen mukaan. Tuotantolinja sanelee tuotantonopeuden lähes täysin, joten kustannuksia ei ole järkevää ruveta jaottelemaan toimintoanalyysissä määritellyille toiminnoille. Tuotantolinja kiertää tietyllä nopeudella, minkä seurauksena linjan kuormitus sanelee tuotantovolyymien. Tuotannon osalta kustannuksia tarkastellaan siis linjaston osalta, jolloin luontevaksi kustannusajuriksi muodostui tuotepaikka linjastolla. Tuotepaikka kustannusajuri käsittää suuren osan tuotannon kustannuksista. Tuotepaikka kustannusajurin lisäksi katsottiin järkeväksi käsitellä maalit sekä tuotteiden pakkausmateriaalien kustannukset erillisinä. Maalin kulutuksessa kustannusajuriksi valittiin luonnollisesti kulutettu maalin määrä. Pakkausmateriaalien osalta tehtiin kaksi eri pakkausvaihtoehtoa normaali paketti ja pieni paketti, jolloin kustannusajuriksi saatiin paketin tyyppi sekä pakettien lukumäärä. Yhtenä tuotannon kustannuseränä pohdittiin tuotannosta syntyvien jätemaalien hävityskustannusten jakamista. Tarkempi tarkastelu osoitti, että jätemaalien hävityskustannukset ovat niin marginaalinen erä, ettei kustannuksia ole järkevää ruveta jakamaan, eikä kustannusten jaolla olisi saavutettu lisäarvoa laskelmille. Lisäksi jätemaalien hävityskustannuksille olisi ollut todella vaikea löytää järkevää kustannusajuria, joka olisi ollut kustannusten aiheutumisperiaatteen mukainen.

Tuotannon jälkeen määriteltiin logistiikkaosastolle kustannusajurit. Logistiikkaosaston työntekijöiden haastattelujen avulla selvisi sama tekijä kuin myyntiosastollakin. Tilausrivin sisältämällä tuotemäärällä ei ole yhteyttä resurssien kulutukseen vaan avain asemassa on tilausrivien lukumäärä. Valitsemalla tilausrivien määrän logistiikkaosaston kustannusajuriksi saavutettiin



yksinkertaisesti haluttu laskentatarkkuus osaston synnyttämien kustannusten tarkastelemiseksi.

Taloushallinto on viimeinen osasto, joka käsittelee tilausta. Taloushallinto-osastolla hoidetaan tilausten laskuttaminen. Laskutus hoidetaan tilauskohtaisesti, minkä johdosta oikeudenmukaiseksi kustannusajuriksi valittiin tilausten määrä. Tilausten määrä on kustannusajurina hyvä, koska se on kustannusten aiheutumisperiaatteen mukainen. Koska laskutus on tilauskohtaista, ei tilauksen sisältämien tilausrivien tai tuotemäärien lukumäärällä ole vaikutusta resurssien kulutukseen.

Kustannusajureiden määrä pystyttiin pitämään järkevällä tasolla, koska niiden määrittelyvaiheessa mietittiin, minkä suuruisia kustannuksia kannattaa ylipäättään jaotella ja millä tarkkuudella niitä ruvetaan jakamaan. Tärkeimpänä tekijänä kustannusajureita määrittäessä oli pitää mielessä toimintolaskentajärjestelmälle asetetun tavoitteen vaatima tarkkuus.

### **3.2.4 Toimintopohjaisten kustannusten laskenta**

Toimintopohjaisten kustannusten laskenta suoritetaan toimintoanalyyysin ja määriteltujen kustannusajureiden avulla. Yrityksen tavoitteena on maalattujen tuotteiden ja etenkin maalauksen tuomien kustannusten selvittäminen. Tästä johtuen koko yrityksen kustannuksia ei lasketa, vaan laskelmiin tulee maalauskustannusten lisäksi mukaan vain joitakin osa-alueita muiden osastojen kustannuksista. Maalattavat tilaukset eivät kuluta kaikkia käsiteltävien osastojen resursseja, joten kustannukset jaotellaan ainoastaan maalattavien tilausten synnyttämien kustannusten osalta.

Myyntiosaston toiminnoksi muodostettiin maalattavien tilausten syöttäminen ja kustannusajuriksi valittiin tilausrivien lukumäärä. Tämän toiminnon aiheuttamat kustannukset muodostuvat työntekijöiden palkkakustannuksista. Myynnissä moni työntekijä käsittelee maalaattavia tilauksia. Kuitenkin suurin osa heistä käsittelee

myös muita tilauksia, joten ajan käyttöä maalaamon tilausriveille ei voida laskea suoraan. Työajanseurantakaan ei onnistu, koska maalaamon ja muiden tilausten käsitleminen tapahtuu usein ristikkäin. Luotettavan lopputuloksen saamiseksi tietotekniikkaosastolta pyydettiin raportti muutaman työntekijän alkuvuoden aikana syöttämien tilausrivien määrästä viikkoa kohden. Työntekijät olivat sellaisia, jotka syöttivät ainoastaan maalaamon tilauksia. Yhdelle tilausriville saatiin kustannus jakamalla työaika keskimääräisillä tilausrivien lukumäärillä ja laskemalla palkkakustannus sivukuluineen käytetylle ajalle.

Maalausosaston toimiston toiminnoiksi tulivat maalien tilaaminen ja tilausten laittaminen tuotantoon. Kustannusajureiksi tulivat maalien tilaamisen osalta tilausten määrä ja tilausten tuotantoon laittamiselle tilausrivien lukumäärä. Kuten myyntiosastolla, myös tälläkin osastolla toimintojen kustannuksiksi tulevat työntekijöiden palkkakustannukset. Maalien tilaamisen suorittava työntekijä seurasi päivittäin paljonko aikaa kuluu maalien tilaamiseen. Tietotekniikkaosastolta pyydettiin raportti alkuvuodelta viikkoa kohden tehtyjen tilausten lukumäärästä. Maalien tilaamiseen käytetty aika jaettiin keskimääräisellä tilausten lukumäärällä, jolloin yhden tilauksen kustannus pystyttiin laskemaan. Maalausosaston toimistossa on yksi työntekijä hoitamassa tilausten laittamista tuotantoon. Tälle toiminnolle kustannus saadaan pääpiirteittäin samalla tavalla kuin maalien tilaamisellekin. Tietotekniikkaosastolta pyydettiin raportti alkuvuodelta viikkoa kohden tehtyjen tilausrivien lukumäärästä. Jakamalla työntekijän viikkotyöaika keskimääräisellä viikottaisella tilausrivien määrällä saatiin yhteen tilausriviin kulutettu aika, josta pystyttiin laskemaan tilausriville syntyvä palkkakustannus.

Tuotannon osalta kustannukset lasketaan radan vaatimien tuotepaikkojen, kulutetun maalin ja pakettien tyyppin, sekä pakettien lukumäärän mukaan. Maalista syntyviin kustannuksiin vaikuttavat maalin kilohinta ja kulutetun maalin määrä. Maalin kilohinta määräytyy maalityypin mukaan. Koska eri maalityyppejä on useita satoja, ja lähes jokaisella on oma kilohintansa niin katsottiin järkeväksi hyödyntää myynnin käyttämää hinnoitteluportaikkoa kilohinnan määrittämiseen. Myynnin käyttämää hinnoitteluportaikkoa puoltaa sekin seikka, että tällöin maalien hinnoittelu menee myyjille tutulla tavalla, jolloin laskentajärjestelmä on heille

helpompi käyttää. Kulutetun maalin määrään vaikuttavat tuotteen pinta-ala eli pituus ja perimetri. Tämän lisäksi maalin kulutukseen on lisättävä maalaus koneen vaatima vähimmäismäärä, niin kutsuttu alkuhävikki. Maalinkulutukseen oleellisesti vaikuttava tekijä on myös maalinkierto. Pienillä tuote-erillä maalinkierto ei ole päällä, joten se maali, mikä ei jää tuotteeseen eli ohiruiskutettu maali menee hukkaan. Isoilla tuote-erillä maalinkierto on käytössä, jolloin tuotteeseen menemätön maali menee uudelleen käyttöön. Maalinkierron huomioimiseksi arvioitiin keskimääräinen tuotemäärä, joka toimii raja-arvona maalinkierron päällelaittamisessa. Ne tuote-erät, jotka alittavat edellä mainitun tuotemäärän lasketaan suuremman maalinkulutuksen mukaan. Tarkka maalinkulutus perimetriä kohden saatiin selville tarkkailemalla maalinkulutusta ja kalvon paksuutta. Koe-erät suoritettiin maalinkierron kanssa ja ilman maalinkiertoa. Syntyvät maalikustannukset saadaan siis selville laskemalla maalinkulutus tuotteiden pinta-alan mukaan ja lisäämällä siihen alkuhävikki. Sitten kulutetun maalin määrä kerrotaan myynnin käyttämän maalin hinnoitteluportaikon mukaan.

Pakkausmateriaalien kustannukset saadaan selville laskemalla kummallekin pakkaustyypille muodostuvat materiaalikustannukset. Laskentakohteen esimerkiksi tilauksen muodostamat pakkauskustannukset saadaan helposti laskemalla, kuinka monta pakettia laskentakohde vaatii ja kertomalla saatu tulos pakettikohtaisilla kustannuksilla.

Suurin tekijä tuotantokustannusten syntymiselle on tuotantolinjaston synnyttämät kustannukset. Kuten jo aiemmin on mainittu kustannukset ovat suurelta osin sidonnaisia tuotantolinjaan, ja tuotannon määrään vaikuttaa oleellisesti tuotantolinjaston kapasiteetin hyödyntäminen. Esimerkiksi työntekijöiden palkkakustannuksia ei ole järkevää alkaa jakamaan muilla perusteilla kuin kohdistaa ne tuotantolinjaston tuotepaikalle. Tämä johtuu siitä, että tuotantolinja vaatii pyöriäkseen tietyn määrän työntekijöitä, joten palkkakustannukset ovat samat oli tuotannon määrä sitten suuri tai pieni. Ensimmäiseksi lähdettiin määrittelemään, kuinka monta tuotepaikkaa kiertää läpi viikossa. Tuotepaikkojen määrä saatiin laskemalla montako tuotepaikkaa kiertää tunnissa ja kertomalla se viikon aikana tehdyillä tuotanto tunneilla. Näin saatiin tuotelinjastolle

maksimikapasiteetti. Todellisen kapasiteetin selvittämiseksi pitää vähentää tuotantolinjastolla ilmenevät häiriöt sekä huoltokatkot. Näiden tekijöiden huomioimiseksi määriteltiin häiriökerroin. Yritys oli aiemmin selvittänyt mikä on tuotantolinjastolla olevien häiriöiden määrä, jolloin tätä tietoa voitiin hyödyntää häiriökertoimen määrittelemisessä. Häiriökerroin päätettiin jättää muunneltavaksi arvoksi, että sitä päästään tarpeen tullen muuttamaan. Maksimikapasiteetista pitää vielä vähentää jokaisen työvuoron käyttämä ruokatauko, koska tuotantolinjastoon jätetään ruokatauon mittainen tyhjä kohta, että työntekijät voivat ruokailla rauhassa. Kun maksimikapasiteetista vähennettiin edellä mainitut tekijät, saatiin selville tuotantolinjan todellinen kapasiteetti, eli viikon aikana kiertävien tuotepaikkojen määrä. Todellinen kapasiteetti kertoo, kuinka monta tuotepaikkaa todellisuudessa pystyttäisiin hyödyntämään viikon aikana.

Pääasiassa kaikki maalausosaston tuotannon kustannukset kohdistetaan tuotepaikoille. Poislukien maali- ja pakkauskustannukset, jotka määritellään erikseen. Osaston kustannuspaikalle kohdistetuista kustannuksista tulostettiin yhdeksän kuukauden ajanjaksolta tuloslaskelma. Tuloslaskelman eriä alettiin kohdistamaan tuotepaikoille. Ensin kustannukset jaettiin viikkojen määrällä, jolloin saatiin selville kustannukset viikkoa kohden. Viikkoa kohden muodostuneet kustannukset jaettiin todellisen kapasiteetin tuotepaikkojen mukaan, jolloin kustannukset muodostuivat yhtä tuotepaikkaa kohden. Tällaisia kustannuksia olivat muun muassa sähkö-, kaas-, käyttö- ja ylläpito- sekä kemikaalikustannukset. Tehdashallinkustannusten osalta pohdittiin useampaa vaihtoehtoa. Koska tehdastilat ovat yrityksen omat, ei suoranaista kustannusta tuotantotiloille muodostu. Esimerkiksi vuokratiloissa tilanne olisi yksinkertaisempi, koska kustannusten määrä olisi selvillä. Jos tuotantotilojen osalta ei lasketa kustannuksia, niin saadaan liian optimistinen kuva kustannuksista, koska tilojen ja laitteiden investointivaiheessa kustannuksia on kuitenkin syntynyt. Kyseessä on vielä huomattavan suuri investointi, joten kustannukset pitäisi ottaa huomioon luotettavan laskentatiedon saavuttamiseksi. Yhtenä vaihtoehtona käsiteltiin laskennallista vuokraa, eli tuotantotiloille arvioitaisiin vuokratukustannukset, jonka mukaan kustannuksia ruvettaisiin kohdistamaan. Laskennallisen vuokran määrittäminen ei kuitenkaan olisi kovin helppoa, koska tuotantotilojen lisäksi siihen

pitäisi sisällyttää myös koneet ja laitteet. Jos näitä kustannuksia ryhdyttäisiin arvioimaan, niin vaarana olisi, että koko laskentajärjestelmältä menisi uskottavuus. Tehdashallin kustannusten osalta päädyttiin käyttämään kustannuksena vuotuisia poistoja. Yhtenä vaihtoehtona oli myös, että laskentajärjestelmä olisi antanut kaksi vastausta. Toinen vastaus olisi ollut ilman tehdashallin kustannuksia ja toinen olisi sisältänyt tehdashallin poistokustannukset. Lopulta kuitenkin päädyttiin siihen, että jos laskentajärjestelmältä saadaan useampi vastaus, niin sitä ei enää pidettäisi uskottavana. Näin ollen laskelma antaa vain yhden poistot sisältävän vastauksen kustannuksista. Poistokustannukset lasketaan kuten esimerkiksi sähkökustannuksetkin, eli vuotuiset poistot jaetaan viikoilla, jolloin saadaan kustannukset viikkoa kohden, jonka jälkeen kustannukset jaetaan todellisten tuotepaikkojen määrällä.

Palkkakustannuksia ei saatu suoraan kustannuspaikkakohtaisesta tuloslaskelmasta, koska palkkakustannukset menevät hieman ristiin toisen osaston palkkakustannusten kanssa. Ensimmäiseksi laskettiin työntekijöiden keskimääräinen tuntipalkka, joka kerrottiin metalliliiton määrittelemällä sosiaalikulukertoimella. Näin saatiin selville yritykselle muodostuva todellinen palkkakustannus tuntia kohden. Seuraavaksi kerrottiin tuotannon vaatimien työntekijöiden lukumäärä viikkotyöajalla ja lopuksi palkkakustannuksella tuntia kohden. Näin saatiin selville palkkakustannusten määrä viikossa, sisältäen pakolliset ja vapaaehtoiset henkilösivukulut. Viikottaiset palkkakustannukset jaettiin viikottaisella todellisella tuotepaikkojen määrällä, jolloin saatiin selville palkkakustannukset yhtä tuotepaikkaa kohden.

Nämä kustannuserät yhteenlaskemalla saatiin selville, kuinka paljon kustannuksia muodostuu yhdelle tuotepaikalle. Seuraavilla tekijöillä on suuri vaikutus yrityksen tuotannon kannattavuuteen. Värienvaihdon aikana menetetyt tuotepaikat, jotka joudutaan jättämään tyhjiksi. Jotkin tuotteet vaativat yhden tuotepaikan sijasta kaksi tai jopa kolme tuotepaikkaa. Jos tuote vaatii yhden tuotepaikan sijasta esimerkiksi kaksi tuotepaikkaa tarkoittaa se tuotannon puolittumista. Yhtenä vaikuttavana tekijänä on myös tuotteen pituus. Koska lyhyt ja pitkä tuote vaativat sen saman tuotepaikan, niin lyhyellä tuotteella pitäisi olla huomattavasti suurempi

metrihinta, että päästäisiin samoihin katteisiin, kuin pitkällä tuotteella.

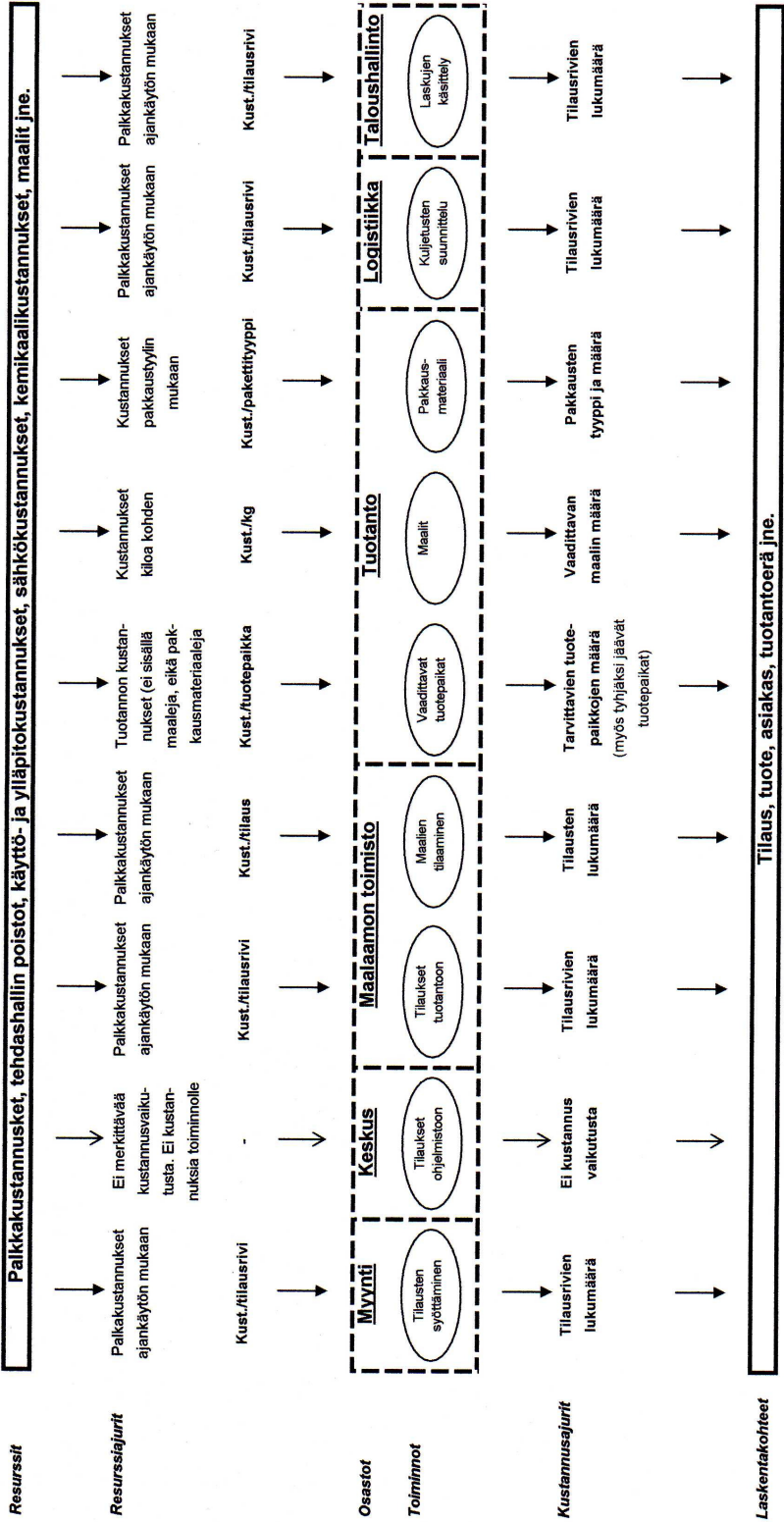
Kustannusajureiden määrittelyvaiheessa logistiikkaosaston kustannusajuriksi muodostui tilausrivien lukumäärä. Logistiikkaosaston osalta kohdistettaviksi kustannuksiksi tulivat työntekijöiden palkkakustannukset. Viikon aikana syntyneet palkkakustannukset sisältäen vapaaehtoiset ja pakolliset henkilösivukulut jaetaan viikon aikana maalatuilla tilausriveillä. Näin saadaan kustannus yhdelle tilausriville.

Taloushallinto-osaston laskutuksen kustannusajuriksi päätettiin tilausten lukumäärä. Yhden tilauksen vaatima aika selvitettiin työajanseurannalla. Laskutuksessa pidettiin kirjaa, kuinka kauan aikaa maalaamon tilausten laskuttamiseen kului. Kulunut aika jaettiin tilausten lukumäärällä, jolloin saatiin selville yhden tilauksen vaatima aika. Työajan seurannalla selville saatu aika oli kuitenkin tehokasta aikaa, joten todellisen ajan kulumisen kuvaamiseksi aikaan lisättiin työpäivän aikana oleva tehoton työaika.

Kustannuslaskentajärjestelmä antaa tiedon jokaisen edellä mainitun toiminnon vaatimista kustannuksista. Lisäksi laskentajärjestelmä näyttää tilaus- ja asiakaskohtaiset kokonaiskustannukset. Kohdeorganisaatiossa yleinen hinnoitteluyksikkö on metri, joten laskentajärjestelmä antaa vastauksen myös metrikohtaisista kustannuksista. Metrikohtaiset kustannukset ovat erityisesti myyjien käytössä, joten laskentajärjestelmän tuottamaa informaatiota on helppo käyttää myynnin tukena. Laskentajärjestelmän informatiivisuuden parantamiseksi järjestelmään tehtiin katetuoton mukainen hintavaatimus laskentakohteelle. Näin esimerkiksi tilauskohtaisia kustannuksia laskettaessa nähdään suoraan, kuinka paljon tilauksen hinta pitäisi olla maalauksen osalta.

Kuviossa 5 on kuvattuna toimintopohjaisten kustannusten muodostuminen kohdeorganisaatiossa. Kuviosta käy ilmi miten resurssit ohjataan resurssijureiden avulla toiminnoille. Kuviosta näkyy myös, miten eri toimintojen kustannukset määräytyvät laskentakohteille kustannusajureiden avulla.

TOIMINTOPOHJAISTEN KUSTANNUSTEN LASKENTA KOHDEORGANISAATIOSSA



KUVIO 5. Toimintopohjaisten kustannusten laskenta kohdeorganisaatioissa.

Liitteessä 2 on laskentajärjestelmän tuloksena syntynyt taulukkolaskentaohjelmassa käytettävä pohja, jonka avulla lasketaan toiminnolle kohdistuvat kustannukset. Taulukkoon syötetään kohtiin Y tiedot, jonka jälkeen taulukko laskee välikustannukset kohtiin X ja toiminnolle kohdistuvat kustannukset kohtiin XX.

Liitteessä 3 on taulukkolaskenta pohja, joka laskee laskentakohteelle kohdistuvat kustannukset. Pohjaan syötetään perustiedot kohtiin Y, jonka jälkeen ohjelma laskee jokaiselle toiminnolle muodostuvat kustannukset kohtiin X. Ohjelma käyttää hyväkseen liitteessä 2 määriteltyjä toiminnoille kohdistuvia kustannuksia. Taulukon loppuosaan ohjelma laskee kokonaiskustannukset kohtiin XX. Kokonaiskustannukset muodostuvat laskentakohdetta kohti ja sen lisäksi metriä kohden. Kustannusten lisäksi ohjelma laskee laskentakohteelle syötetyn kateprosentin mukaisesti katteellisen hinnan sekä katteellisen metrihinnan.

### **3.3 Yhteenveto toimintolaskennan toteuttamisesta**

Toimintolaskentaprojektissa toteutettiin toimintopohjainen kustannuslaskentajärjestelmä keskisuurelle metalliteollisuuden yritykselle. Kohdeorganisaatio valmistaa asikaskohtaisesti räätälöityjä tuotteita. Kustannuslaskennan toteuttamisen ohjenuorana pidettiin yrityksen asettamia tavoitteita laskentamenetelmälle.

Empiirisenä aineistona käytettiin haastatteluilla aikaansaatua materiaalia ja talousosastolta kerättyä numeerista informaatiota. Empiirisenä aineistona käytettiin myös tuotannonseurannasta saatua tietoa sekä kohdeorganisaation aiempia selvityksiä tuotannosta.

Toimintolaskentajärjestelmän käyttöönotto toteutettiin tutkimuksen teorian pohjalta vaiheittain. Käyttöönoton vaiheina olivat valmistelu, toimintoanalyysi, kustannusajureiden määrittely ja toimintopohjaisten kustannusten laskenta. Valmisteluvaiheen päätekijöinä olivat projektin tavoitteiden asettaminen, projektin



aikatauluttaminen sekä projektiin osallistuvien valitseminen. Toimintoanalyysi toteutettiin kohdeorganisaatiolle ympyräkaaviomaisesti. Toimintoanalyysi laadittiin siten, että toiminnot tulivat osastoittain ja toimintojen suoritusjärjestykseen. Kustannusajureiden määrittäminen toteutettiin toimintoanalyysin pohjalta. Ajurit määritettiin siten, että ne kuvaisivat kustannusten syntymistä riittävällä tarkkuudella, ja että ne olisivat helposti ymmärrettävissä. Toimintopohjaisten kustannusten laskentavaiheessa yhdistettiin toimintoanalyysi ja kustannusajurit, jolloin saatiin sapluuna toimintopohjaisten kustannusten laskemiseen. Sapluunassa resurssit jaetaan kustannusajureiden määrittämisvaiheessa muodostuneilla resurssiajureilla toimintoanalyysin pohjalta ilmenneille toiminnoille. Toiminnoilta kustannukset lasketaan halutuille laskentakohteille kustannusajurivaiheessa määritettyjen ajureiden avulla.

## 4 JOHTOPÄÄTÖKSET

### 4.1 Tutkimuksen suhde aikaisempiin tutkimuksiin toimintolaskennasta

Toimintolaskentajärjestelmän avulla saavutettiin hyvin paljon samankaltaisia tuloksia kuin mitä on saavutettu toimintolaskennasta aiemmin tehdyillä tutkimuksilla (esimerkiksi Nachtmann & Al-Rifai 2004). Yhtenä tekijänä oli pienten tuotantoerien subventoiminen suurilla tuotantoerillä. Toimintolaskennalla ei itsessään kuitenkaan saavuteta hyötyä yritykselle, vaan yrityksen on osattava hyödyntää toimintolaskennasta saatavaa tietoa. Toimintolaskennan yhtenä etuna on aiemmissa tutkimuksissa nostettu esille laskentamenetelmän informatiivisuus. Siinä suhteessa tämäkään projekti ei ollut poikkeus, vaan toimintolaskennalla saatiin paljon hyödyllistä informaatiota.

Toimintolaskennasta aiemmin tehtyihin tutkimuksiin perehtymällä pystyttiin tämän tutkimuksen toteuttamisessa välttämään toimintolaskennalle tyypillisiä haasteita sekä ongelmakohtia. Erityisesti huomioon osattiin ottaa kohdeorganisaation sitouttaminen toimintolaskentaprojektiin. Lisäksi muutosvastarintaa pystyttiin ehkäisemään aiemmista tutkimuksista tehtyjen havaintojen avulla. Aiemmissa tutkimuksissa nousi esille, että muutosvastarinnan ehkäisemiseksi avaintekijöiksi muodostuvat riittävä tiedottaminen toimintolaskennasta sekä toimintolaskennasta saatavan informaation hyödyntäjien osallistuttaminen projektiin. Nämä kaksi tekijää huomioitiin etenkin projektin valmisteluvaiheessa.

## 4.2 Tutkimuksen empiiriset tulokset

Toimintolaskennan avulla kustannuksista ja niiden käyttäytymisestä saatiin paljon informaatiota. Laskentamenetelmän avulla on helppo kokeilla esimerkiksi erilaisille tilauksille tai asiakkaille kohdistuvia kustannuksia eri muuttujilla. Kohdeorganisaation yhtenä vahvana tavoitteena oli saada tieto siitä, miten pienet ja suuret tilaukset eroavat kustannusten syntymiseltään. Kohdeorganisaatiossa tiedettiin, että pienet tilaukset aiheuttavat suhteessa enemmän kustannuksia, kuin suuret tilaukset, mutta tarkkaa tietoa asiasta ei ollut. Toimintolaskennan avulla pienten ja suurten tilausten kustannukset pystytään laskemaan, joten niiden vertaileminen on helppoa. Lisäksi toimintolaskennan avulla selvisi, että pieni tilaus vaatii useimmissa kohdeorganisaation toiminnoissa aivan yhtä paljon resursseja kuin suuri tilaus. Tästä johtuen usea toiminto on aivan yhtä kallis riippumatta tilauksen tai tilausrivin koosta.

Vaikka toimintolaskentajärjestelmän käyttöönoton päätavoitteena oli laskentakohteiden kustannusten selvittäminen, saatiin projektin avulla paljon muutakin hyödyllistä tietoa. Puhtaan kustannusinformaation lisäksi laskentajärjestelmä osoitti miten kustannukset käyttäytyvät, ja toimintanalyysin avulla saatiin tietoa tuotteiden maalaamisesta aiheutuvista toiminnoista sekä tuotteiden maalatuiksi saattamista palvelevista toiminnoista.

Koska toimintolaskentaprojekti toteutettiin pilottihankkeena, yhtenä empiirisenä tuloksena voidaan pitää myös tietoa toimintolaskennan soveltuvuudesta kohdeorganisaatiolle sekä sitä, pystyttäisiinkö toimintopohjaista kustannuslaskentaa soveltamaan kohdeorganisaation muillakin osastoilla.

### 4.3 Ohjeet toimintolaskennan jatkokehittelylle ja ylläpidolle

Toimintolaskentajärjestelmä toimii kyseisen kohdeorganisaation käytössä. Toimintolaskentajärjestelmä ja sen toimintaperiaatteet antavat tulokset huomioiden toteutushetken toimintatavat ja kustannusten syntyminen. On otettava huomioon, että jos laskentajärjestelmän alaisilla osastoilla tapahtuu muutoksia, niin laskentajärjestelmä on päivitettävä vastaamaan uusia kustannusten aiheutumisperusteita. Vaikka havaittavia muutoksia toimintatavoissa tai kustannuksissa ja niiden syntyemisissä ei tapahtuisi, niin on kuitenkin suositeltavaa ajoittain päivittää laskentajärjestelmän käyttämiä arvoja. Ajan kuluessa kustannuksissa tai toimintatavoissa saattaa tapahtua muutoksia, sekä työntekijöiden vaihdokset voivat vaikuttaa laskelman lopputulokseen ja sen totuudenmukaisuuteen.

Huomioitavaa on myös, että laskentajärjestelmä ei anna, eikä sen ole tarkoituskaan antaa absoluuttista totuutta kustannusten muodostumisesta. Oleellista on, että laskentajärjestelmä on riittävän tarkka ja soveltuu käyttötarkoitukseensa. Laskentajärjestelmän pääasiallinen käyttötarkoitus on olla johdon apuväline, sekä toimia myynnin tukena. Näiden tavoitteiden johdosta laskentajärjestelmältä ei vaadita absoluuttista totuutta. Laskentajärjestelmä antaa vastauksen syntyvistä kustannuksista niillä oletuksilla, jotka sille on määritelty. Tästä johtuen kustannustiedon hyväksikäyttäjän on ymmärrettävä laskentajärjestelmän logiikka ja laskentajärjestelmään sisältyvät kustannukset pystyäkseen tulkitsemaan kustannuksia oikein.

Kustannusten muodostumisessa oleellisena tekijänä on tuotantolinjaston kuormittaminen. Tyhjät tuotepaikat linjastolla muodostavat huomattavan paljon kustannuksia. Tämän takia tyhjen tuotepaikkojen määrä pitäisi pyrkiä pitämään mahdollisimman alhaisena. Tyhjiä tuotepaikkoja muodostuu linjastolle etenkin värinvaihtojen yhteydessä sekä ruokatauon aikaisesta tuotannon keskeytymisestä. Tuotteet maalataan pääsääntöisesti tilauskohtaisesti. Ainoastaan muutama yleisin vakioväri maalataan kerran vuorokaudessa, jolloin kaikkien tilausten sisältämät vakioväriilliset tilausrivit maalataan samalla värinvaihdolla. Tämän ansiosta

pystytään karsimaan turhia värinvaihtoja. Tyhjien tuotepaikkojen vähentämiseksi olisi suositeltavaa pyrkiä maalaamaan muitakin kuin vakiovärejä yhdellä kerralla useampia tilausrivejä eri tilauksista. Ruokatauon aikasen tuotannon keskeytymisen voisi suurelta osin tai jopa kokonaan välttää ajoittamalla värinvaihdot sopivasti ruokatauon ajaksi. Menettelemällä edellä mainitulla tavalla saavutettaisiin huomattavia tuotantomäärän lisääntymisiä. Värinvaihdosta aiheutuvia tyhjien tuotepaikkojen määrää pystyisi myös vähentämään pyrkimällä nopeuttamaan värinvaihtoa. Tässäkin kohdassa jo pienelläkin nopeuttamisella värinvaihtoa kohden olisi huomattava vaikutus tuotannon määrään sekä kannattavuuteen. Tuotannon tehostamisen lisäksi värinvaihdosta syntyvät kustannukset pitäisi pyrkiä hinnoittelemaan tilauksille. Etenkin pienissä tilauksissa värinvaihdolla on erittäin suuri vaikutus kustannusten syntymisessä.

Myös muita kuin värinvaihdosta ja ruokatauoista johtuvia tyhjiä tuotepaikkoja tulisi pyrkiä välttämään. Huoltojen hoitaminen pitäisi pyrkiä toteuttamaan viikonloppuisen tai muuten tuotannon toimiessa, ettei turhia katkoja syntyisi. Huoltojen säännöllinen suorittaminen on kuitenkin ensiarvoisen tärkeää, että tuotantolinjasto pysyy toimintakunnossa. Ruuhkautumisesta johtuvien katkosten välttämiseksi voisi olla tarkoituksen mukaista tehdä puskuri tuotteiden linjastolle laittajille, että automaatiovarasto ehtisi toimittamaan tarvittavat tuotteet riittävän nopeasti. Myös pakkauspäähän voisi olla järkevää toteuttaa puskuri, johon ruuhkahetkinä maalatut tuotteet voisivat kerääntyä ilman, että tuotantolinjastoa jouduttaisiin pysäyttämään.

Yksi vaihtoehto pienten tilausten vähentämiseksi olisi tehdä niin kutsuttuja call-off varastoja vakiovärisistä volyymituotteista asiakkaiden tiloihin. Tuotteet call-off varastoon voitaisiin tehdä suuremmissa erissä, jolloin kustannuksia saataisiin alemmalle tasolle. Call-off varastojen ansiosta paranisi myös asiakastyytyväisyys, koska asiakkaiden ei tarvitsisi tilata tuotteita erikseen. Asiakas voisi ottaa tuotteet suoraan omissa tiloissaan sijaitsevasta varastosta, jonka jälkeen tuotteet laskutettaisiin asiakkailta. Asiakasta pystytään myös sitouttamaan varaston ansiosta, eikä asiakkaalla sitoutuisi niin paljon pääomaa omiin varastoihin. Call-off varastoista aiheutuu tietenkin kustannuksia sitoutuvasta pääomasta, mutta

saavutettaviin tehokkuushyötyihin nähden sitoutuvan pääoman kustannus on lähes merkityksetön.

Joidenkin maalien osalta tavarantoimittaja hinnoittelee kilohinnan tilatun määrän mukaan. Mitä isomman erän maalia tilaa kerralla, niin sitä halvemmaksi kilohinta muodostuu. Joidenkin maalien osalta kilohinnoissa voi muodostua erittäin suuria eroja. Tästä johtuen tämän kaltaisia maaleja tilattaessa kannattaisi pyrkiä ennakoimaan myös tulevia tilauksia kyseiselle maalierälle. Ennakoimalla ostoerät isommiksi pystyisi joidenkin maalien osalta painamaan maalin kilohinnan huomattavasti alemmaksi.

Tuotteen pituudella ei myöskään ole suurta vaikutusta kustannusten syntymiseen, joten myyntiä pitäisi ohjata painottamaan mahdollisimman pitkiä tuotteita. Toinen vaihtoehto on pyrkiä hinnoittelemaan lyhyet tuotteet suhteessa paljon kalliimmiksi kuin pitkät tuotteet, että katetta muodostuisi kummastakin yhtä paljon. Käytännössä kuitenkin lyhyiden tuotteiden hinnoittelu samalle kannattavuustasolle pitkien tuotteiden kanssa ei ole mahdollista. Sen takia myynnin pitäisi pyrkiä myymään pitkiä tuotteita, joilla saavutettaisiin parempi kannattavuus kuin lyhyillä tuotteilla.

Pienet tilaukset kuluttavat monessa toiminnossa aivan yhtä paljon resursseja kuin suuremmatkin tilaukset. Tuotantoa ja myyntiä pitäisi pyrkiä ohjaamaan niin, että tilaukset olisivat isompia tai pienet tilaukset hinnoiteltaisiin korkeammalle. Pieniä tilauksia ei täysin voi välttää, eikä se ole edes järkevää, joten edellä käsiteltyjen tekijöiden huomioiminen yhdessä voisi olla viisasta.

#### 4.4 Koko tutkimuksen yhteenveto

Tutkimukselle asetettiin teoreettinen ja empiirinen tavoite. Tutkimuksen teoreettisena tavoitteena oli tukea, ja osaltaan haastaa toimintolaskennasta ja toimintolaskennan käyttöönotosta aiemmin tehtyjä tutkimuksia. Tutkimuksen empiirinen tavoite tuli tutkimuksen kohdeorganisaatiolta. Kohdeorganisaatiossa haluttiin selvittää toimintolaskennan avulla, korreloiko nykyinen käytössä oleva hinnoittelutapa toimintolaskennan avulla saavutettavien kustannusten kanssa. Lisäksi yhtenä vahvana tavoitteena oli selvittää pienten ja suurten tilausten kustannusten syntyminen.

Tutkimuksen teoriaosuudessa tarkasteltiin toimintolaskennan ja toimintolaskennan käyttöönoton teoriaa. Toimintolaskennan käyttöönottoa tarkasteltiin vaiheittain. Käyttöönoton vaiheina olivat valmistelu, toimintoanalyysi, kustannusajureiden määrittäminen ja toimintopohjaisten kustannusten laskenta. Teorian pohjana toimivat pääasiassa toimintolaskentaa käsittelevät tieteelliset artikkelit sekä toimintolaskennasta tehty ammattikijallisuus.

Tutkimuksen empiiria eli toimintolaskentajärjestelmän käyttöönotto metalliteollisuuden alan yritykselle toteutettiin tutkitun teorian pohjalta. Toimintolaskennan käyttöönotto kohdeorganisaatiossa toteutettiin teoriassa tarkasteltujen vaiheiden avulla huomioiden kohdeorganisaation asettamat tavoitteet laskentamenetelmälle.

Toimintolaskennan avulla saavutettiin paljon informaatiota kustannusten syntymisestä sekä laskentakohteille kohdistuvien kustannusten määrästä. Kustannusinformaation lisäksi toimintolaskenta antoi paljon tietoa kohdeorganisaation toiminnoista ja prosesseista. Toimintolaskentaa voidaan hyödyntää kohdeorganisaatiossa myynnin ja johdon apuvälineenä, jolloin toimintaa pystytään tehostamaan sekä järjeistämään.

## LÄHTEET

Abdallah, A. A. & Li, W. 2008. Why Did ABC Fail at the Bank of China? Management Accounting quarterly kevät 2008, 7-14.

Alhola, K. 2008. Toimintolaskenta perusteet ja käytäntö. 4. painos. Helsinki: WSOYpro Oy.

Beischel, M, E. 1990. Improving Production with Process Value Analysis. Journal of Accountancy 9/1990, 53-57.

Brandt, M., Levine, S, P. & Gourdoux, J, R. 1999. Application of Activity-Based Cost Management: A Descriptive Case Study. Professional Safety 1/1999, 22-27.

Chutchian-Ferranti, J. Activity-based costing. Computerworld 9.8.1999, 54.

Cokins, G. 1999. Learning to love ABC. Journal of Accountancy 8/1999, 37-39.

Cokins, G. 1998. Why is traditional accounting failing managers? AACE International Transactions, A11.

Compton, T, R. 1996. Implementing Activity-Based Costing. The CPA Journal 3/1996, 20-27.



Cooper, R. 1990. ABC: a need, not an option. *Accountancy* 12/1990, 86.

Cooper, R. & Kaplan, R. S. 1991. *The Design of Cost Management Systems*. New Jersey: Prentice Hall Inc.

Drury, C. 1996. *Management And Cost Accounting*. 4. painos. London: International Thomson Business Press.

Emblemsvåg, J. 2004. Activity-Based Costing and Economic Profit: Why, What, and How. *Cost Management* 7/2004, 38-46.

Hicks, D, T. 1998. Why Some Companies Don't Adopt ABC. *The Controllers Update* 5/1998, 4.

Hoque, Z. 2003. *Strategic Management Accounting: Concepts, Processes and Issues*. 2. painos. Australia: Pearson Education Australia.

Järvenpää, Länsiluoto, Partanen & Pellinen. 2010. *Talousohjaus ja kustannuslaskenta*. Helsinki: WSOYpro Oy.

Kaplan, S, R. & Atkinson, A, A. 1998. *Advanced management accounting*. 3. painos. New Jersey: Prentice Hall Inc.

Kennedy, A. 1996. ABC basics. Management accounting 6.1996, 22-24.

Krieger, J. 1997. Establishing activity-based costing: Lessons & pitfalls. Financial Executives Quarterly Third Quarter 1997, 14-23.

Lumijärvi, O. 1995. Toimintolaskenta käytännössä. Juva: WSOY.

Länsiluoto, A. & Lajunen, N. 2008. ABC Toimintolaskentaa sairaalassa. Sairaala 1/2008, 50-52.

Nachtmann, H. & Al-Rifai, M., H. 2004. An application of activity based costing in the air conditioner manufacturing industry. Arkansas: University of Arkansas.

Needy, K, L., Nachtmann, H., Roztocki, N., Warner, R, C. & Bidanda, B. 2003. Implementing activity-based costing systems in small manufacturing firms: A field study. Engineering Managerial Journal maaliskuu 2003, 3-10.

Neilimo, K. & Uusi-Rauva, E. 2005. Johdon laskentatoimi. 6. painos. Helsinki: Edita Publishing Oy.

Peter, B, B. & Turney. 1992. Toimintolaskenta Avain Tuottavampaan Toimintaan. Helsinki: Tietosanoma Oy.

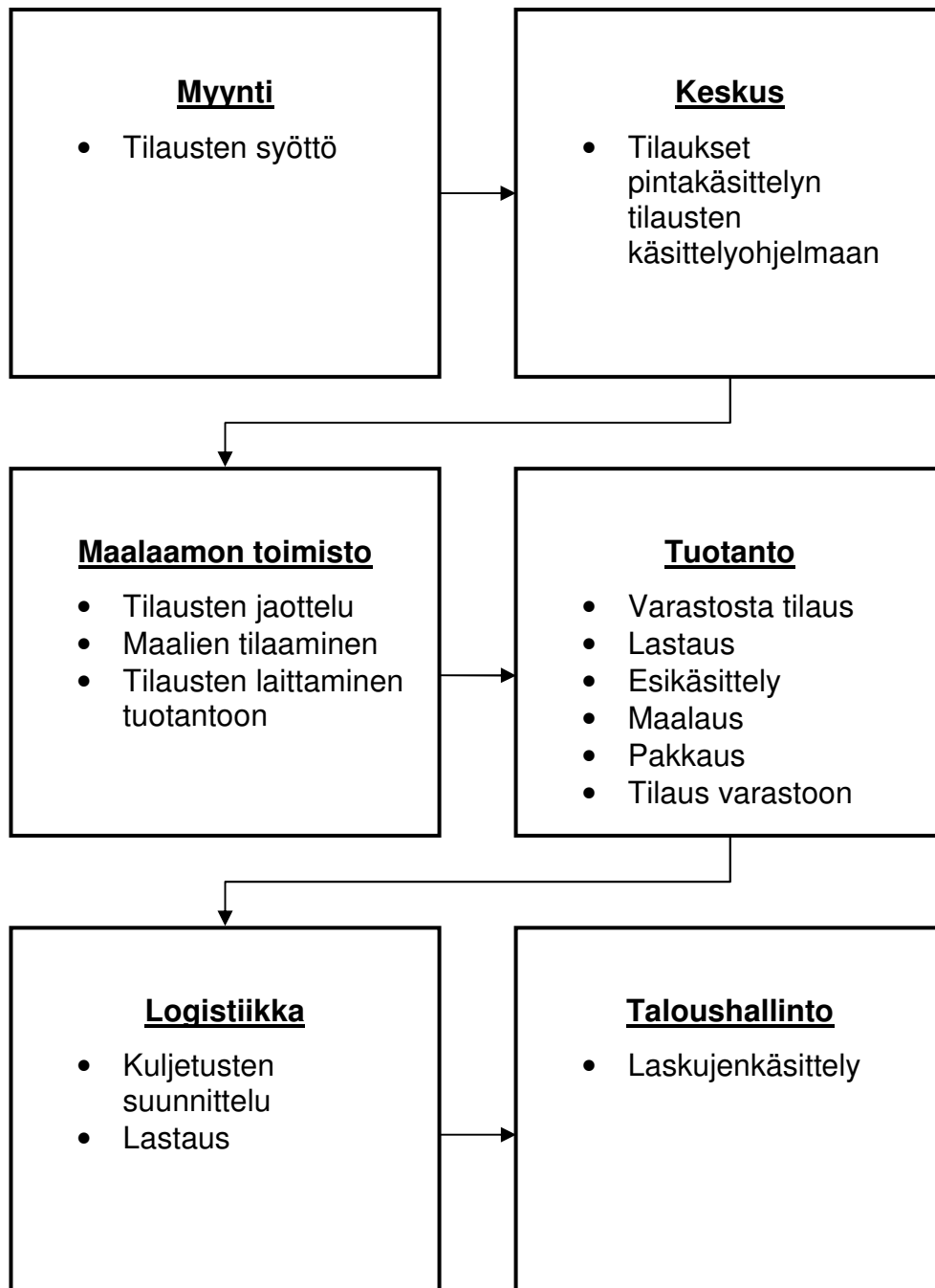
Reyhanoglu, M. Activity-Based Costing System "Advantages and Disadvantages". Ankara: Ankara University, Institute of Social Sciences.

Stratton, W, O., Desrochers, D., Lawson, R, A. & Hatch, T. 2009. Activity-Based Costing: Is It Still Relevant? Management Accounting kevät 2009, 31-40.

Trigg, R, R., Holland R, G. & Kundey, G, E. 1997. Proceedings of the Academy of Accounting and Financial Studies, Volume 2, Number 2: Activity based costing or traditional costing are they really different. Maui, Hawaii.

Vehmanen, P. & Koskinen, K. 1998. Tehokas kustannushallinta. Porvoo: WSOY.

## LIITE 1: Toimintoanalyysi karkealla tasolla



## LIITE 2: Pohja toiminnoille kohdistuvien kustannusten laskentaan

### TILAUSTEN SYÖTTÄMINEN

Keskiarvo syötettyä riviä/viikko/hlö	Y riviä/viikko	Myyjän keskimääräinen maalaamon tilausten syöttö viikossa
Palkkakustannukset	Y eur/viikko	Myyjän viikon palkkakustannukset

**Kustannus per tilausrivi** **XX** eur/rivi Viikon palkkakustannukset jaettuna viikon rivimäärällä

### MAALIEN TILAUS

Keskiarvo tilausta/viikko	Y tilausta/viikko	Maalaamon viikottaisten tilaustmäärien keskiarvo
Palkkakustannukset	Y eur/viikko	Maalien tilaamisesta johtuvat palkkakustannukset viikossa

**Kustannus per tilaus** **XX** eur/tilaus Palkkakustannukset jaettuna viikon tilaustmäärällä

### TILAUKSET TUOTANTOON

Keskiarvo riviä/viikko	Y riviä/viikko	Maalaamon viikottaisten tilausrivien keskiarvo
Palkkakustannukset	Y eur/viikko	Työntekijän viikon palkkakustannukset

**Kustannus per tilausrivi** **XX** eur/rivi Palkkakustannukset jaettuna viikon rivimäärällä

### PAKKAUSMATERIAALIT

<b>Kustannus/pieni paketti</b>	Y (=XX) eur/paketti	Pienen pakkauksen materiaaleista johtuvat kustannukset
<b>Kustannus/normaali paketti</b>	Y (=XX) eur/paketti	Normaalin pakkauksen materiaaleista johtuvat kustannukset

### MAALIT

<b>Maalin hinta</b>	Y (=XX) eur/kg	Maalikohtainen hinta kilo kohden
---------------------	----------------	----------------------------------

### TUOTEPAIKAT

Radan maksimikapasiteetti	Y Tuotepaikkaa/vko	Radan teoreettinen tuotepaikkojen enimmäismäärä viikossa
Häiriökerroin	Y prosenttia	Tuotannossa esiintyvälle häiriölle asetettu häiriökerroin
Ruokatauot	Y h/vrk	Vuorokauden aikana olevat ruokatauot
Todellinen kapasiteetti	X Tuotepaikkaa/vko	Max.kapasiteetti - (ruokatauot + häiriökerroin)
Palkkakustannukset	Y eur/vko	Tuotannon viikon palkkakustannukset
Sähkö	Y eur/vko	Kustannuspaikan kertymä jaettuna viikoilla
Kaasunkulutus	Y eur/vko	Kustannuspaikan kertymä jaettuna viikoilla
Käyttö ja ylläpito	Y eur/vko	Kustannuspaikan kertymä jaettuna viikoilla
Kemikaalit ja muut tarvikkeet	Y eur/vko	Kustannuspaikan kertymä jaettuna viikoilla
Tehdashaali	Y eur/vko	Vuotuinen poisto jaettuna viikoilla
Yhteensä	X eur/vko	Tuotannon kokonaiskustannukset viikossa

**Kustannus per tuotepaikka** **XX** eur/tuotepaikka Tuotannon kustannukset jaettuna todellisella kapasiteetilla  
**Maalinvaihdon kustannus** **XX** eur/vaihto Maalinvaihdon aikana syntyvien tyhjien tuotepaikkojen määrä kerrottuna yhden tuotepaikan kustannuksilla

### TILAUSTEN LÄHETTÄMINEN

Keskiarvo tilausriviä/viikko	Y tilausta/viikko	Maalaamon viikottaisten tilausrivien keskiarvo
Palkkakustannukset	Y eur/viikko	Työntekijän viikon palkkakustannukset

**Kustannus per tilausrivi** **XX** eur/rivi Palkkakustannukset jaettuna viikon rivimäärällä

### LASKUJEN KÄSITTELY

Palkkakustannus	Y eur/h	Työntekijän palkkakustannus tuntia kohden
Aika/tilaus	Y min	Tilauksen syöttämiseen kuluva aika

**Kustannus per tilaus** **XX** eur/tilaus Palkkakustannus tilausta kohden

Y syötettävä tieto, X taulukon laskema välisumma, **XX** taulukon laskema kustannus toiminnolle

### LIITE 3: Laskentajärjestelmän pohja

#### Syötettävät tiedot

Tilausten määrä (kpl)	Y
Tilausrivien määrä (kpl)	Y
Maalinvaihtojen määrä (kpl)	Y
Maalin kilohinta (€/kg)	Y
Profiilin perimetri	Y
Profiilien määrä (kpl)	Y
Profiilin pituus (m)	Y
Pakkaustyyli	Y 1 jos isopaketti / 2 jos pienipaketti
Pakettien määrä (kpl)	Y
Ripustus tuotepaikkoihin	Y 1 jos joka paikkaan / 2 jos joka toiseen / 3 jos joka kolmanteen
Kateprosentti %	Y

---

#### Myynti

Tilausten syöttäminen	X eur
-----------------------	-------

#### Maalaamon toimisto

Maalien tilaus	X eur
Tilausten laittaminen tuotantoon	X eur

#### Tuotanto

Pakkausmateriaalit	X eur
Maalit	X eur
<i>Tuotepaikat</i>	
- värienvaihtoista	X eur
- tuotteiden vaatimat paikat	X eur

#### Logistiikka

Tilausten lähettäminen	X eur
------------------------	-------

#### Taloushallinto

Laskujen käsittely	X eur
--------------------	-------

---

#### Kustannuslaskenta:

<b>Kokonaiskustannukset</b>	<b>XX eur</b>
<b>Metrihinta</b>	<b>XX eur</b>

#### Hinnoittelu:

<b>Katteellinen hinta</b>	<b>XX eur</b>
<b>Katteellinen metrihinta</b>	<b>XX eur</b>